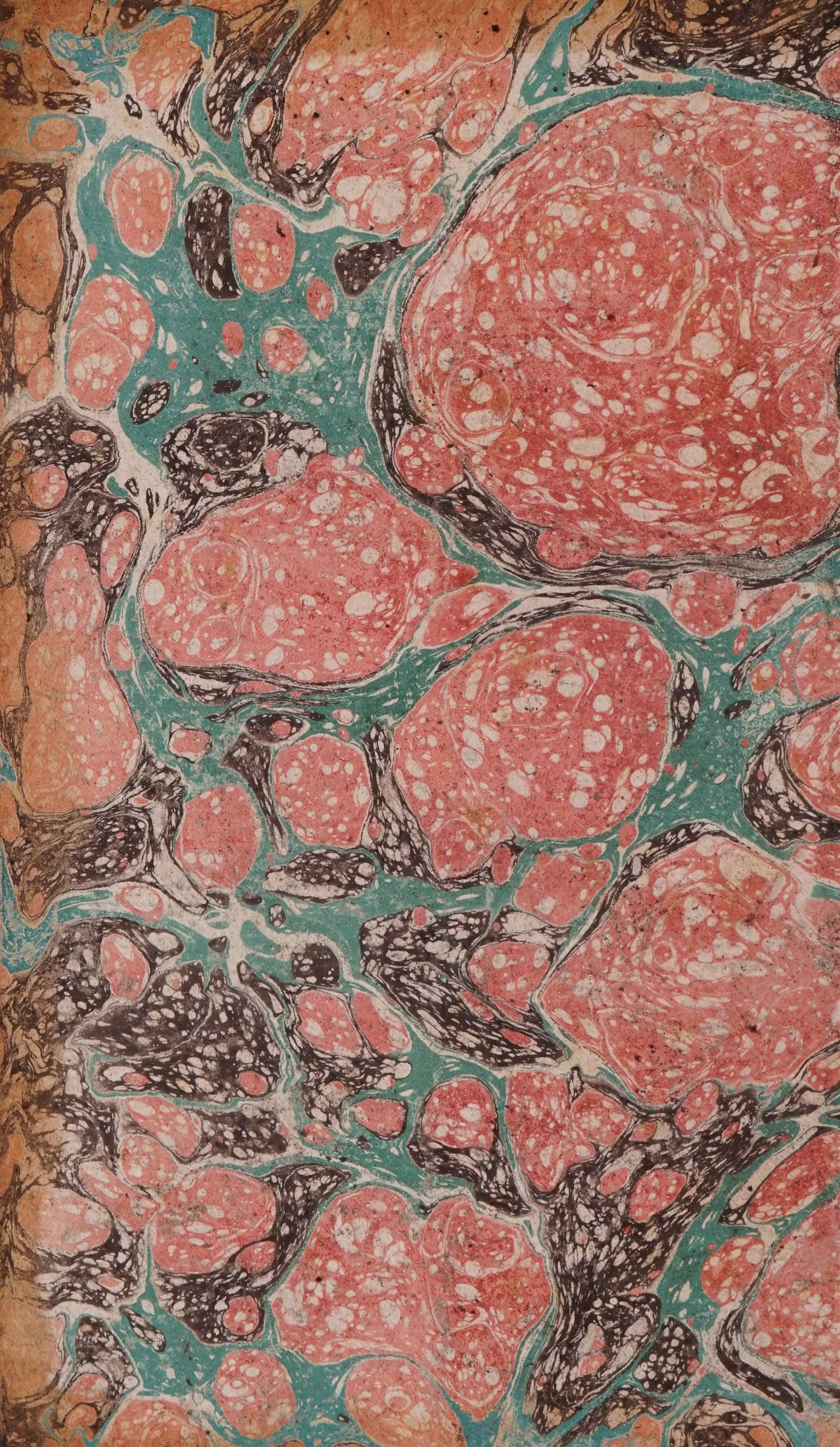
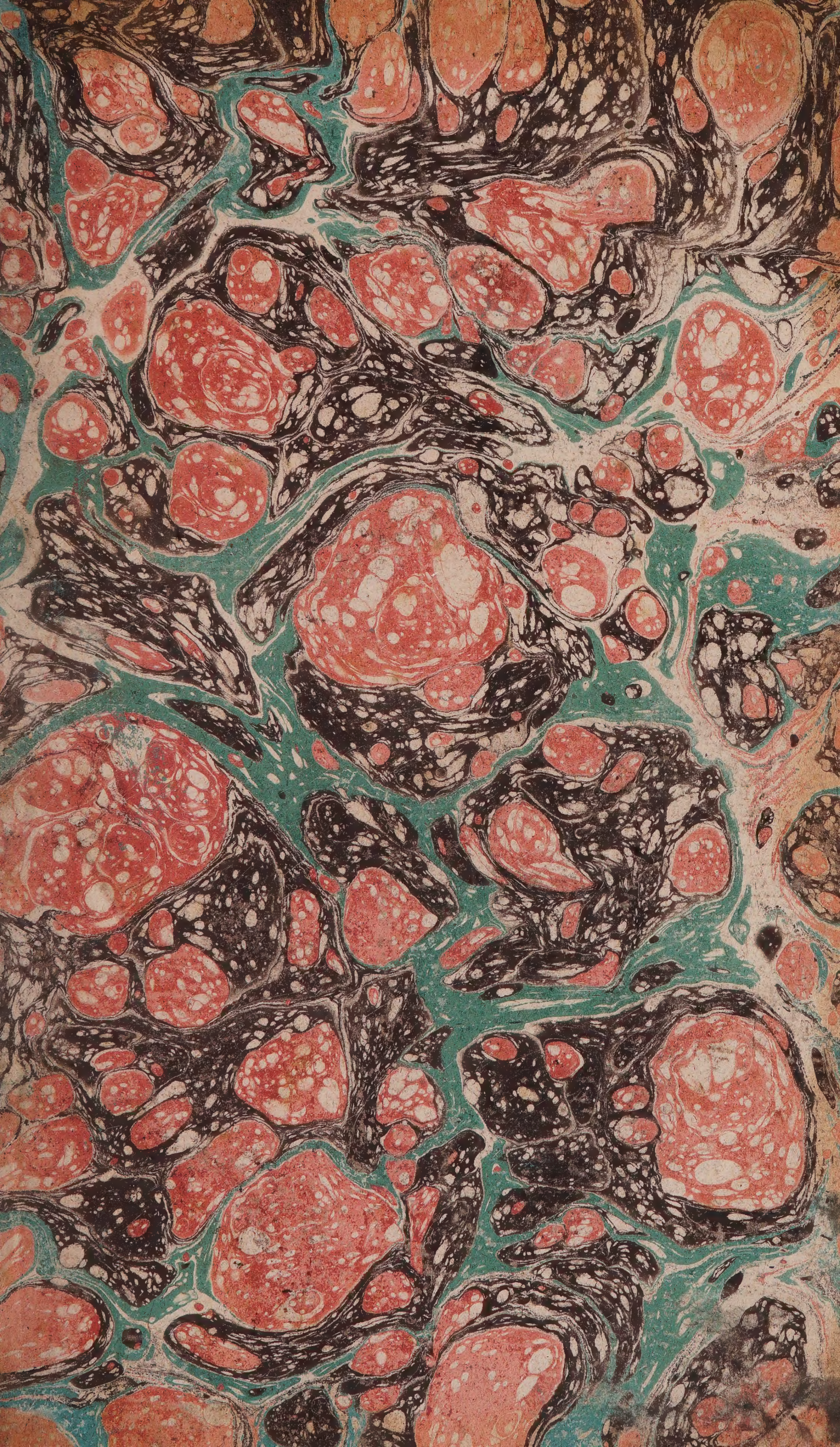






LEÇONS

D'ANATOMIE COMPARÉE.

LEÇONS

D'ANATOMIE COMPARÉE

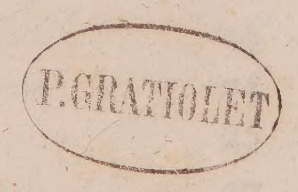
DE G. CUVIER,

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'INSTITUT NATIONAL, Professeur au Collége de France et au Muséum d'histoire naturelle, etc.;

Recueillies et publiées sous ses yeux par G. L. DUVERNOY, *D. M., membre-adjoint de la Société de l'École de Médecine de Paris, membre de la Société philomathique, etc.*

TOME V.

CONTENANT LES ORGANES DE LA GÉNÉRATION ET CEUX DES SÉCRÉTIONS EXCRÉMENTITIELLES OU DES EXCRÉTIONS.



PARIS.

CROCHARD, Libraire, rue de l'École de Médecine, n° 8.

FANTIN, Libraire, quai des Augustins, n° 55.

BAUDOUIN, IMPRIMEUR DE L'INSTITUT.

AN XIV. — 1805.

TABLE

DES MATIÈRES

Contenues dans ce cinquième volume.

FIN DE LA TABLE.

LEÇONS D'ANATOMIE COMPARÉE.

VINGT-NEUVIÈME LEÇON.

Des organes de la génération.

Le troisième et le quatrième volumes de cet ouvrage nous ont fait connoître tous les moyens que la nature emploie pour maintenir individuellement chaque animal dans l'état convenable pendant le temps assigné pour la durée de sa vie. Nous y avons vû comment il prend ses alimens au-dehors; comment il les prépare pour en extraire son fluide nourricier; comment ce fluide nourricier est transporté dans toutes les parties qu'il doit nourrir, et comment, avant d'intercaler ses molécules aux leurs, il est soumis à l'action nécessaire de l'élément ambiant, seule capable de lui donner sa perfection définitive. Mais cette série de décompositions et de rétablissemens amène, à la longue, la cessation de tout mouvement dans la machine animale, la mort de l'individu. Nous avons à examiner à présent la fonction qui entretient l'espèce,

en employant une portion de la vie de chaque individu, pendant qu'elle est à son plus haut période, à en développer d'autres qui le remplaceront un jour.

La génération est le plus grand mystère que nous offre l'économie des corps vivans, et l'on peut dire que sa nature intime est encore couverte des ténèbres les plus absolues. Aucune observation directe ne nous autorise à admettre la formation d'un corps vivant de toutes pièces, c'est-à-dire, par la réunion de molécules rapprochées subitement. La comparaison que l'on a voulu faire de la génération avec la crystallisation, n'est nullement fondée sur une véritable analogie; les crystaux sont formés de molécules similaires, qui s'attirent indistinctement, et se collent les unes aux autres par leurs faces, lesquelles déterminent l'ordre de leurs rangées : les corps vivans se composent d'une multitude de fibres ou de lamelles, hétérogènes dans leur composition, diversifiées dans leur configuration, et dont chacune a sa place marquée, ne pouvant être que dans un lieu, et entre d'autres fibres ou lamelles déterminées. De plus, dès l'instant où les corps vivans existent, quelque petits qu'ils soient encore, ils ont toutes leurs parties; ce n'est point par l'addition de nouvelles couches qu'ils croissent, mais par le développement tantôt uniforme, tantôt inégal, de parties toutes préexistantes à tout accroissement sensible.

La seule circonstance commune à toute généra-

tion, et par conséquent la seule essentielle, c'est que chaque corps vivant tient, dans les premiers instans où il commence à être visible, à un corps plus grand, de même espèce que lui, dont il fait partie, et par les sucs duquel il se nourrit pendant un certain temps; c'est sa séparation de ce corps plus grand, qui constitue la *naissance ;* mais cette naissance peut être le simple résultat de la vie du grand corps et du développement du petit qui en est la suite, sans qu'il y ait besoin d'aucune action particulière et occasionnelle.

Ainsi, dans son essence, la *génération* n'est encore, dans ce que nous en voyons, que l'apparition d'un petit corps organisé, sur ou dans quelque partie d'un autre corps organisé plus grand, dont il se séparera au bout d'un certain temps, pour avoir une existence propre et isolée.

Tous les actes ou organes qu'on voit d'ailleurs coopérer à la génération dans certaines classes, ne sont qu'accessoires à cette fonction.

La génération ainsi réduite à sa simplicité essentielle, est ce qu'on appelle *génération gemmipare* ou *par bourgeon ;* c'est ainsi qu'il vient sur les arbres, des bourgeons qui se développent en branches, et dont on peut faire d'autres arbres par l'opération de la bouture ; les *polypes*, les *actinies* n'engendrent pas autrement ; quelques vers se multiplient en se partageant, et rentrent dans le même ordre. Cette génération ne suppose ni sexes, ni accouplemens, ni même aucun organe particulier.

Il y a des êtres qui n'en ont point d'autre ; il y en a qui lui joignent des modes plus compliqués.

Les autres modes de génération s'opèrent dans des organes particuliers ; les petits ou les germes n'apparoissent que dans un endroit fixe du corps, et il faut le concours de certaines opérations pour en déterminer le développement ultérieur.

Ces opérations constituent la *fécondation*, et supposent des *sexes* qui, à leur tour, peuvent être réunis ou séparés.

Le sexe fécondé ou fécondable, dans lequel le germe se manifeste, est le *sexe femelle ;* et le sexe fécondant, dont le concours est nécessaire pour que le germe se développe complettement, est le *sexe mâle.*

Le concours du sexe mâle se fait par une liqueur qui se nomme *fécondante* ou *séminale.* La manière dont elle concourt au développement du germe, est l'objet des disputes des physiologistes.

Plusieurs ne jugeant que d'après l'*homme* et les *mammifères*, où les germes sont imperceptibles avant la fécondation, pensent que le germe se forme de toutes pièces du mélange de la liqueur mâle avec celle qu'ils admettent dans la femelle, ou que les germes préexistent dans la liqueur mâle, et que la femelle ne fait que leur donner l'hospitalité.

D'autres consultent l'analogie des autres classes d'animaux, ainsi que des plantes ; dans plusieurs de ces classes, notamment dans les *grenouilles*,

le germe est clairement visible dans l'œuf de la femelle avant toute fécondation ; dans toutes les autres, on peut conclure sa préexistence, de la manière dont il est organiquement uni à l'œuf, quant il commence à y devenir visible, et l'œuf existe, comme tout le monde en convient, dans la femelle avant toute fécondation, puisque les poules vierges en pondent, etc. Ces physiologistes concluent de cette analogie, que le germe existe d'avance dans toutes les femelles, et que la liqueur fécondante n'est qu'un irritant qui lui donne une vie propre, en le réveillant, en quelque sorte, de l'espèce de léthargie dans laquelle il seroit toujours resté sans elle.

Quant à l'origine même du germe, et à la manière dont il se place dans la femelle qui le porte ; s'il s'en forme journellement de toutes pièces, et par l'action de la vie, s'ils sont tous préexistans, emboîtés les uns dans les autres, ou bien s'ils sont disséminés, et ont besoin d'être conduits par les circonstances, dans le lieu convenable à leur développement, ce sont des questions entièrement insolubles pour nous dans l'état actuel de nos connoissances, et quoiqu'elles aient long-temps agité les physiologistes, il semble que l'on est aujourd'hui convenu d'en abandonner la discussion.

Il y a de grandes variétés dans la combinaison des sexes et le mode de fécondation.

Dans certaines familles les deux sexes sont réunis dans le même individu, et peuvent se fécon-

der réciproquement ; tels sont les *plantes hermaphrodites* et *monoïques*, les *mollusques acéphales*, les *échinodermes.*

Dans d'autres, chaque individu a les deux sexes, mais il a besoin d'un individu pareil qu'il féconde et dont il soit fécondé. Tels sont la plupart des *mollusques gastéropodes*, et plusieurs *vers.*

Dans d'autres il y a des individus distincts, *mâles* et *femelles ;* tels sont les *plantes dioïques*, tous les *animaux vertébrés*, les *mollusques céphalopodes*, quelques *gastéropodes*, une partie des *vers*, les *crustacés*, les *insectes ;* c'est-à dire, de beaucoup la plus grande partie des animaux.

Quant à la fécondation même, elle s'opère dans les *plantes* par une liqueur contenue dans de petites capsules fines comme de la poussière, qui se portent sur les organes femelles, et y éclatent pour y répandre leur liqueur. Dans les animaux la liqueur est toujours lancée à nud sur ou autour des germes. Il y en a beaucoup où elle ne se répand que sur des œufs déja pondus : tels sont les *poissons osseux* et *ovipares*, les *mollusques céphalopodes :* les mâles et les femelles ne s'y connoissent même pas. Quelquefois, comme dans les *grenouilles*, il faut des embrassemens et des caresses, pour déterminer l'émission des œufs et de la semence, mais la fécondation se fait cependant hors du corps. Enfin, dans le plus grand nombre, le mâle introduit la liqueur dans l'intérieur du corps de la femelle, et va en féconder les œufs

avant qu'ils soient pondus. C'est le cas des *mammifères*, des *oiseaux*, de la plupart des *reptiles*, de quelques *poissons*, des *mollusques gastéropodes dioïques* ou *hermaphrodites*, des *crustacés* et des *insectes*. Cette union des deux sexes est ce qu'on nomme *accouplement*.

Dans toutes ces familles il peut bien y avoir émission d'œufs sans accouplement, comme dans celles de l'ordre précédent ; mais alors il n'y a point de développement ultérieur, et il seroit trop tard pour les féconder après qu'ils sont pondus.

L'effet d'un seul accouplement varie en intensité ; dans la plupart des cas, il ne féconde qu'une seule génération et une seule portée. Quelquefois, comme dans les oiseaux de basse-cour, il féconde plusieurs émissions d'œufs, mais pour une seule génération seulement.

Dans un petit nombre de cas, un seul et même accouplement féconde plusieurs générations qui toutes peuvent ensuite reproduire sans mâle. Dans les *pucerons* on a vu sept à huit générations s'en passer, et dans quelques *monocles*, jusqu'à douze ou quinze.

Le *germe* une fois détaché de l'ovaire, peut avoir des moyens d'existence plus ou moins complets.

Dans le plus grand nombre des animaux, il porte, avec lui, une masse organisée, à laquelle il tient par des vaisseaux, et dont l'absorption doit suffire pour le nourrir et le développer jusqu'au

moment où il peut paroître au jour : il n'a donc besoin de rien pomper dans le corps de sa mère, et il en est séparé par des enveloppes plus ou moins nombreuses et plus ou moins solides ; l'ensemble du germe, de la masse qui doit le nourrir, et de ses enveloppes, se nomme l'*œuf ;* et les animaux qui produisent ainsi, se nomment *ovipares.*

Dans plusieurs d'entr'eux, le germe contenu dans l'œuf ne se développe et n'éclôt qu'après que l'œuf est sorti du corps de la mère, ou a été *pondu*, soit qu'il le faille encore féconder, comme dans beaucoup de *poissons*, ou qu'il faille simplement y appliquer une chaleur étrangère, le couver, comme dans les *oiseaux*, ou qu'enfin la chaleur naturelle du climat suffise, comme dans les *reptiles*, les *insectes*, etc. : ce sont les *animaux ovipares* proprement dits.

Dans quelques-uns, l'œuf, après avoir été fécondé, et s'être détaché de l'ovaire, reste dans le corps de la mère, jusqu'à ce que le petit se soit développé et éclos. C'est ce qu'on nomme animaux *faussement vivipares* ou *ovo-vivipares ;* tels sont les *vipères*, plusieurs *poissons*, etc.

Les *vrais vivipares* sont seulement les *mammifères ;* leur germe n'est pourvu d'aucune provision alimentaire ; il faut qu'il pompe tout son accroissement dans les sucs de sa mère ; pour cet effet, il s'attache à la face interne de la *matrice*, et quelquefois, par accident, à quelqu'autre partie par une sorte de racine, par une ramification infi-

nie de vaisseaux nommés *placenta*. Il n'en est donc point entièrement séparé par ses enveloppes, et il ne vient au jour que tout vivant, et lorsqu'il peut jouir d'une existence organiquement indépendante. Il n'y a donc point d'œuf dans le sens où nous avons pris ce mot tout à l'heure.

La génération se compose donc de quatre fonctions partielles, subordonnées en importance et en généralité :

La production du germe qui a toujours lieu ;

La fécondation, qui n'a lieu que dans les générations sexuelles ;

L'accouplement, qui n'a lieu que dans les générations sexuelles où la fécondation se fait dans le corps ;

Enfin, la grossesse ou gestation, qui n'a lieu que dans la génération vivipare.

Les organes se divisent naturellement d'après celles de ces fonctions partielles auxquelles ils sont affectés.

La simple production de germe ou *génération gemmipare*, pouvant se faire à tous les points du corps, n'a point d'organe qui lui soit propre.

La génération sexuelle exige un organe particulier pour la production des germes, et un autre pour celle de la liqueur fécondante.

L'accouplement suppose des moyens d'union.

Enfin, la gestation a besoin d'un réceptacle convenable au séjour des fœtus.

Il y a donc des organes producteurs et conserva-

teur, des organes d'accouplement, et des organes éducateurs. Les deux premières classes se divisent en organes mâles et femelles. La troisième n'appartient qu'aux femelles.

Tel est l'ordre que nous suivrons dans leur description.

PREMIÈRE SECTION.

Des organes préparateurs et conservateurs.

CES organes sont de deux sortes, suivant qu'ils appartiennent aux mâles ou aux femelles. Les premiers préparent la semence, ou quelqu'autre humeur avec laquelle celle ci doit être mélangée, ou la tiennent en réserve. Les seconds servent au développement et à la conservation des germes.

ARTICLE PREMIER.

Des organes préparateurs et conservateurs dans les mâles des animaux.

CE sont, dans ceux où cet appareil d'organes est le plus compliqué, 1°. les *testicules*, qui préparent la semence et la conduisent, soit dans un réservoir particulier, soit dans un canal, d'où elle est de suite transmise au-dehors, soit dans un cloaque duquel elle est de même rejetée; 2°. les *vésicules séminales*, qui lui servent de réservoir; 3°. les *prostates*; et 4°. les glandes de *Cowper*, qui séparent

une humeur d'une nature quelconque, destinée à être mélangée avec la première pendant le coït.

I. *Des testicules.*

Ces organes ne manquent que dans les dernières classes du règne animal, où la génération se fait par une simple division des parties, ou par bourgeons. On les trouve dans tous les animaux *vertébrés;* et parmi ceux qui sont sans vertèbres, dans les *mollusques*, les *crustacés*, les *insectes* et plusieurs *vers*. Mais leur nombre, leur structure et leurs rapports sont loin d'être les mêmes dans ces différentes classes.

A. *Dans l'homme.*

Les testicules sont au nombre de deux, comme dans les *animaux vertébrés.* Ils sont suspendus au-dessous du bassin dans une espèce de bourse ou de scrotum, qui n'est autre chose qu'un prolongement de la peau. Cette bourse a sa surface extérieure hérissée de poils épars, et elle est doublée par un tissu cellulaire cotonneux, qui ne contient jamais que très-peu de graisse, et se distingue encore, ainsi que la peau du scrotum, par sa grande contractilité, au moyen de laquelle celle-ci se fronce d'une manière extrêmement sensible. Ce tissu enveloppe les testicules, et forme entr'eux une cloison qui les sépare. Outre le mouvement que leur imprime son action, ou celle de la peau du scrotum en général, ils peuvent encore être soulevés par un

muscle dont les fibres tirent leur origine de l'oblique ascendant, traversent l'anneau suspubien, et suivent le cordon des vaisseaux spermatiques jusqu'au testicule sur lequel elles s'épanouissent : c'est le crémaster.

Ces organes ont pour seconde enveloppe un prolongement du péritoine, qui se comporte à leur égard comme tout le reste de cette membrane à l'égard des viscères abdominaux ; c'est-à-dire, que c'est un sac fermé, ou à peu près, dans l'adulte, qui les contourne et leur adhère dans une partie de la surface externe de ses parois, repliée pour cela dans l'autre partie qui reste libre.

Leur tunique propre se distingue par sa blancheur, qui l'a fait appeler albuginée, par son tissu ferme et serré, et par sa texture fibreuse.

Les testicules proprement dits, ont une forme ovale : ils supportent, du côté externe et supérieur, un corps de figure irrégulière, plus mince dans sa partie moyenne que dans ses deux bouts, auquel on adonné le nom d'épididyme.

Leur substance, de couleur grisâtre, n'a présenté, examinée avec soin, qu'un lascis de vaisseaux fins extrêmement nombreux, remplis de liqueur séminale et entrelacés des vaisseaux sanguins, de lymphatiques, et sans doute de beaucoup de filets nerveux. Plusieurs des premiers se rendent dans l'épididyme à travers le corps d'hygmore, dont la substance compacte forme une saillie longitudinale le long de la paroi interne de l'albuginée qui répond

à l'épididyme. Il part de ce corps un assez grand nombre de filamens ou de lames qui séparent les conduits séminifères en faisceaux, dirigés en travers, et vont se fixer dans les points opposés de l'albuginée. C'est de ce même corps que rayonnent une partie des vaisseaux sanguins qui pénètrent dans la substance du testicule; il semble encore le rendez-vous des conduits séminifères qui paroissent converger vers lui.

L'épididyme lui-même n'est formé que d'un seul canal extrêmement délié, qui reçoit la semence des conduits efférens qui composent, en partie, le corps d'hygmore. Ce canal grossit vers la partie inférieure du testicule, prend des parois plus consistantes, cesse bientôt d'être tortueux, et devient canal déférent, ou le canal excréteur de la semence; il remonte vers l'anneau suspubien, passe dans l'abdomen à travers cet anneau, s'enfonce dans le bassin en suivant la face postérieure de la vessie et en se rapprochant de son semblable, jusqu'à ce qu'il arrive à la partie inférieure de la vésicule séminale de son côté, se joint à son canal excréteur, et communique par son moyen avec le canal de l'urêtre.

Les spermatiques sont les principales artères que reçoivent les testicules. Elles naissent ordinairement de l'aorte après les rénales, à quelque distance l'une de l'autre, et se portent en dehors et en bas pour gagner le cordon des vaisseaux spermatiques : elles forment dans ce cordon deux faisceaux

d'artérioles, dont une partie se distribue aux enveloppes du testicule, et qui percent ensuite, l'un l'épididyme, et l'autre la substance du premier. Les rameaux de l'épigastrique, de l'ombilicale, de la honteuse interne et des honteuses externes, concourent, avec ces artères, à porter le sang au testicule, et particulièrement à ses enveloppes; ils ont des veines analogues; mais les spermatiques sont remarquables par les valvules qu'elles ont, contre l'ordinaire des veines des viscères, et par le plexus épais, connu sous le nom de *corps pampiniforme*, qu'elles forment au sortir du testicule, et qui s'étend à travers l'anneau jusque dans l'abdomen : elles se rendent dans la veine-cave, dans les émulgentes, et même dans les lombaires et les iliaques.

Les nerfs des testicules viennent des plexus mésentérique et rénal ; leurs enveloppes en reçoivent des lombaires. Ces nerfs donnent aux testicules une sensibilité exquise, qui les distingue de tous les autres organes sécréteurs.

B. *Dans les mammifères.*

Les testicules varient principalement dans leur situation, d'où dépend la présence ou l'absence d'un scrotum. Ils sont constamment suspendus dans une semblable bourse dans les *quadrumanes ;* dans la plupart des *carnivores*, tels que les *ours*, les *mangoustes*, les *chats*, où on les voit en arrière du bassin, au-dessous de l'anus, les *hyènes*, les *mar-*

tes; dans les *pédimanes* et les autres *didelphes*, tels que les *kanguroos* et le *phascolome*, qui ont cette bourse longue et suspendue en devant du bassin, et dans laquelle les testicules sont collés l'un contre l'autre, sans cloison celluleuse intermédiaire; dans les *lièvres*, où elle est partagée en deux sacs assez distincts, dans les *gerboises*, dans la plupart des *ruminans* et dans les *solipèdes*.

Ils sont serrés sous la peau du périné dans les *pachydermes*, les *civettes*, ou sous celle de l'aine, dans les *chameaux*, les *loutres;* ils se glissent du bas-ventre dans l'un ou l'autre de ces endroits, particulièrement au temps des amours, dans les *chéiroptères*, les *taupes*, les *musaraignes* et les *hérissons*, parmi les *carnassiers*, et dans le très-grand nombre des *rongeurs*, tels que les *rats*, les *cabiais*, les *agoutis*, le *porc-épic*, le *castor*, l'*ondatra*, les *écureuils*. Ils restent constamment, dans l'abdomen, placés à côté des reins, dans l'*échidné*, l'*ornithorinque*, l'*éléphant*, le *daman*, les *amphibies* et les *cétacés*. Dans ce cas, ils sont enveloppés et retenus en position par une production du péritoine très-analogue aux ligamens larges de la matrice, et manquent de crémaster. Ce muscle, destiné à les soutenir, ou à les faire changer de position, lorsqu'ils en sont susceptibles, devenoit inutile; mais il existe toutes les fois que les testicules peuvent sortir de l'abdomen, et paroît d'autant plus fort que ces organes sont plus pesans et plus libres.

La tunique vaginale est constante. La position

presque toujours horizontale de la plupart des *mammifères* diminuant le danger des hernies, la cavité de cette enveloppe communique toujours par un canal étroit avec celle de l'abdomen, dans ceux dont les testicules restent constamment dans le scrotum; et lorsque ces organes passent alternativement de l'abdomen sous la peau du ventre et *vice versa*, cette communication est si large, que la cavité de la tunique vaginale ne forme pour ainsi dire qu'un cul-de-sac de cette dernière, qui semble prolongée sous le bassin.

L'albuginée ne présente de différence que dans son épaisseur; elle est ordinairement assez mince dans les petits animaux pour que l'on puisse très-bien distinguer à travers les vaisseaux séminifères.

Les testicules varient peu pour la forme: ils sont généralement de figure ovale, comme ceux de l'*homme*. Cependant on les trouve quelquefois globuleux (dans le *raton*, le *blaireau*, l'*éléphant*,) ou très-alongés; les *amphibies* et les *cétacés* en fournissent des exemples. Leur volume augmente singulièrement dans la saison des amours, et cet accroissement est d'autant plus remarquable chez les animaux qui restent engourdis pendant l'hiver, que leurs autres parties sont dans un état de maigreur et d'épuisement bien sensible. Dans aucun, leur grandeur relative n'est aussi considérable que dans les *rongeurs*, si l'on en excepte la *taupe*. Chez tous ces animaux cette grandeur excède ordinairement celle des reins. Il est remarquable que

précisément

précisément les premiers ne manquent jamais de vésicules séminales, et qu'ils ont le plus souvent encore des vésicules accessoires. Tant sont multipliés chez eux les moyens de fécondation, aussi sont-ils les plus féconds de tous les mammifères.

Quant à leur structure intime, elle est au fond toujours la même, c'est-à-dire, toujours composée de vaisseaux séminifères, etc. Mais la disposition et la grandeur relatives de ces conduits paroissent varier beaucoup, ce qui peut faire présumer qu'il existe encore dans cette structure d'autres différences moins apparentes, mais capables, avec les premières, d'influer sur les qualités de la semence, et de lui en donner de différentes dans les divers animaux. Tantôt les conduits séminifères sont rassemblés en gros faisceaux, comparables à ceux d'un muscle, et dirigés tous dans le même sens, soit transversalement, soit obliquement. Les *babouins* parmi les singes, la plupart des gros *carnassiers*, le *sanglier*, le *rhinocéros*, nous en ont fait voir de semblables. Ceux de l'*âne* sont beaucoup plus petits que dans les précédens: ils se voient dans le *lièvre* parmi les rongeurs; mais dans la plupart de ceux ci, et particulièrement dans les *rats*, les conduits séminifères sont de gros tuyaux parallèles, non-réunis en faisceaux, et facilement séparables les uns des autres. Dans le *bélier*, ces conduits, qui sont très-distincts, ne sont pas droits, mais vont en serpentant et en se repliant sur eux-mêmes. Ce peu d'exemples doit faire espérer d'obtenir

quelques résultats physiologiques d'un plus grand nombre d'observations faites sur le même objet.

Pour découvrir le corps d'*hygmore* dans les *mammifères*, il faut couper en long le testicule, de manière que la section réponde à l'endroit qui l'unit à l'épididyme. Ce corps se présente ordinairement, dans ce cas, sous la forme d'un ruban blanc, plus ou moins large, plus ou moins épais, qui part de l'albuginée vis-à-vis de la tête de l'épididyme, ou immédiatement au-dessous, et traverse le milieu du testicule, dans sa longueur, en formant une courbe dont la concavité regarde l'épididyme. Il n'atteint pas l'autre extrémité du testicule, mais se termine brusquement dans son tiers postérieur, ou même plutôt, sans avoir diminué de largeur auparavant. L'albuginée se replie évidemment dans plusieurs (dans le *sanglier*, entr'autres), pour former ce corps : il en part un grand nombre de filamens ou de lames qui paroissent quelquefois simplement celluleux, et sont d'autres fois forts, résistans et évidemment fibreux. Ces filamens ou ces lames pénètrent en différens sens la substance du testicule, et vont s'attacher d'autre part à toute la circonférence de ses parois.

Les principales artères du testicule paroissent ramper le long de ce corps, et c'est de ses différens points qu'elles envoient dans la substance de ce dernier leurs plus fines ramifications ; sa coupe longitudinale fait voir, dans les grands animaux, quelques orifices de conduits : ils sont plus nombreux (dans le

même espace s'entend) dans sa coupe transversale ; les plus gros paroissent au centre, et les plus fins à la circonférence. Ce corps s'amincit beaucoup quelquefois, en s'approchant de l'épididyme, et en se déviant du plan qu'il avoit parcouru, il ne semble plus avoir qu'un faisceau de quelques cordons ou conduits parallèles. Les conduits séminifères ou leurs faisceaux convergent évidemment vers tous ses points. Telle est sa structure apparente et sa disposition la plus générale. Il paroît d'autant plus fort et plus épais, ainsi que les lames ou les filamens ligamenteux qui en partent, que le testicule est plus volumineux. Dans plusieurs, sa disposition n'est pas comme nous venons de le dire, mais elle est semblable à celle qu'il a dans l'*homme* : le *kanguroo-géant* en est un exemple. Plusieurs petits quadrupèdes (*les rats*), n'ont rien de semblable dans le milieu du testicule, et on n'y voit pas bien distinctement, le long de l'albuginée, une proéminence, qui indiqueroit sa présence à cet endroit.

On peut, à ce qu'il nous semble, conclure de ces faits, que le corps d'hygmore sert à plusieurs usages : c'est une sorte de ligament qui affermit et soutient la masse délicate du testicule, en donnant attache aux lames ou filamens qui la traversent : il réunit les principaux vaisseaux séminifères et les protège jusqu'à l'épididyme. En donnant un appui aux principales artères, ne préserveroit-il pas du froissement les plus délicats des conduits sémini-

fères, qui par-là ne s'entrelacent avec ces artères que lorsqu'elles sont très-divisées?

La forme et la grandeur relatives de l'épididyme sont très-différentes dans les divers animaux. Les *rongeurs* sont ceux où il nous a paru le plus grand; si l'on excepte l'*échidné*, chez lequel il se prolonge bien au-delà du testicule. Il n'est pas toujours collé contre le testicule, comme dans l'*homme* et la plupart des mammifères : on le trouve libre dans les *animaux à bourse* et dans la plupart des *rongeurs*, et ne tenant à cet organe que par deux cordons minces, dont le supérieur renferme les conduits efférens, et dont l'autre est un simple ligament.

Lorsque les testicules sont hors de l'abdomen, les canaux déférens remontent dans cette cavité, avec le cordon des vaisseaux spermatiques, en traversant directement l'anneau suspubien. Nous avons remarqué à cet égard une exception singulière, que nous sommes loin d'annoncer pour constante. Dans un *singe* (le *bonnet-chinois*), le cordon des vaisseaux spermatiques sortoit de l'abdomen par l'arcade crurale, se glissoit entre le pilier externe de l'oblique descendant et le feuillet de l'oblique ascendant, pour passer enfin par l'anneau avec le crémaster.

Les *canaux déférens* ont généralement des parois fermes et épaisses, le plus souvent un diamètre égal dans toute leur étendue, et une marche directe, sans inflexions que celles nécessaires pour qu'ils

arrivent à leur destination. Mais, à tous ces égards, on trouve encore des exceptions remarquables : leurs parois nous ont paru beaucoup moins épaisses et moins consistantes dans les animaux dont les testicules ne sortent jamais de l'abdomen, tels que les *fourmiliers*, l'*échidné*, l'*éléphant*, le *marsouin* et le *dauphin*, etc., que dans ceux qui ont constamment ou momentanément ces organes hors de la même cavité. Dans ce premier cas, ils ont d'ailleurs une marche extrêmement flexueuse dans une partie de leur trajet.

Ceux de l'*éléphant*, par exemple, forment un très-grand nombre de sinuosités et d'inflexions dans la partie qui passe le long de la face supérieure de la vessie jusqu'à son col.

Ceux de l'*échidné* restent très-flexueux jusque très-près de l'endroit où ils se terminent, de sorte qu'il est difficile de déterminer exactement l'endroit où ils commencent et où finit l'épididyme. Ils sont à la vérité moins flexueux dans les *dauphins* ; cependant cette disposition s'y trouve encore d'une manière très-remarquable. On les trouve également flexueux dans le *daman* et les *fourmiliers*.

Quant à leur diamètre, il croît quelquefois considérablement peu de temps avant leur insertion, par l'augmentation en épaisseur de leurs parois ; et même, dans certains animaux, par la dilatation de leur canal. Dans l'*ours*, le *blaireau*, le *raton*, celles-là, après s'être épaissies peu à peu, se soudent et se confondent avec les parois du canal opposé,

et semblent ne plus former qu'un seul corps glanduleux, tandis que les cavités restent séparées. Cette augmentation a lieu également dans la *loutre* et le *phoque*, mais la réunion se fait plus tard. On la trouve de même dans plusieurs *rongeurs*, tels que les *lièvres*, les *cabiais*, le *castor*, le *hamster*, les *rats*. La cavité des déférens est en même temps dilatée dans ces derniers. *L'éléphant*, la plupart des *ruminans*, les *solipèdes*, nous offrent encore des exemples d'une semblable augmentation : chaque déférent forme, dans l'*éléphant*, lorsqu'il est arrivé entre la vessie urinaire et les vésicules séminales, une ampoule globuleuse très-considérable, qui adhère fortement, par toute sa face interne, à celle de l'autre côté, et dont les parois sont les mêmes que celles du canal, et présentent au moins autant d'épaisseur.

Rien de plus singulier que la structure que présente le déférent dans les *solipèdes*. A peu près à 0, 18 mètres de son embouchure, il se renfle subitement, et son diamètre croît de 0, 005 à 03 mètres, ce qui dépend de l'augmentation en épaisseur de ses parois : celles-ci prennent en même-temps un tout autre aspect : on y remarque des cellules nombreuses, dont les cloisons principales sont dirigées en travers et qui renferment une matière muqueuse, blanche, épaisse comme de la gelée qui se fond, qui transsude par la compression dans la cavité du déférent : celle-ci est très-étroite relativement au diamètre total, et présente un réseau de cordons

fins d'un blanc de lait, dont les mailles sont les orifices qui donnent issue à l'humeur renfermée dans les parois du canal.

La dilatation qu'éprouvent les déférens du *bélier*, est à la vérité très-comparable à celle du cheval : leurs parois y sont moins glanduleuses, et leur cavité plus grande à proportion ; mais la surface de celle-ci a des plis en travers, entre lesquels on en voit de plus petits, formant un réseau, dans les mailles duquel découle l'humeur de ces parois.

Dans le *bubale*, ces canaux sont encore plus dilatés que ceux du *bélier* : l'humeur de leurs parois, dont la surface interne est lisse et sans réseau, en découle par de larges ouvertures, aboutissant à des culs-de-sac.

Dans le *daim* et le *bœuf*, ils se dilatent subitement lorsqu'ils sont arrivés à la hauteur des prostates, en même temps que leurs parois prennent plus d'épaisseur.

Quant à l'insertion des canaux déférens, elle se fait toujours dans la paroi inférieure de l'urètre, tout près de son origine. Ces canaux percent obliquement cette paroi et s'ouvrent ordinairement de chaque côté du vérumontanum, ou quelquefois dans cette éminence. Rarement n'ont-ils qu'un seul orifice pour les deux, comme dans le *blaireau*, où ils se rendent dans un cul-de-sac que renferme le vérumontanum, et qui s'ouvre au milieu de celui-ci par une fente longitudinale. Lorsqu'il y a des vési-

cules séminales, on ne trouve ordinairement qu'une ouverture pour la vésicule et le canal déférent du même côté. C'est ce que nous verrons plus particulièrement dans la description de ces vésicules.

C. *Dans les oiseaux.*

Les testicules des oiseaux restent constamment dans la cavité abdominale, immédiatement en arrière des poumons, sous la partie antérieure des reins, où ils touchent à l'aorte et à la veine-cave. Leur volume varie beaucoup suivant les espèces, et dans les individus d'une même espèce, selon la saison ; il augmente considérablement dans celle des amours, comme dans les mammifères, et prend, dans plusieurs, tels que le *coq*, les *canards*, une grosseur extraordinaire, qui ne se voit, proportion gardée, dans aucun des premiers. Le gauche est assez généralement plus gros que le droit. Leur forme est alongée, ovale ou arrondie. Ils ont, comme dans la première classe, une membrane péritonéale, qui les fixe dans leur position, et une membrane propre, dont la surface interne donne attache à des filamens fibreux, qui traversent la substance du testicule. Celle-ci est un amas de conduits séminifères extrêmement fins, moins gros et moins distincts que dans les mammifères. On n'y voit pas, comme dans beaucoup de ces derniers, de corps d'hygmore, qui pénètre dans le milieu du testicule. Il paroît que les principaux conduits se rendent vers le milieu du bord

interne de cet organe, endroit où l'épididyme lui est uni le plus intimement. Ce dernier ne forme pas généralement un corps distinct, comme dans les mammifères: il l'est cependant dans l'*autruche;* mais dans la plupart des autres oiseaux, on distingue sous l'albuginée, avant qu'il soit détaché du testicule, les replis du canal dont il se compose, et presqu'aussitôt qu'il en est détaché, ce n'est plus proprement que le canal déférent, qui reste flexueux dans toute son étendue. L'*autruche* fait encore, à cet égard, exception à la règle : ses canaux déférens une fois sortis de l'épididyme ne font plus de sinuosités. Dans l'un et l'autre cas, chacun d'eux se rapproche de l'uretère de son côté, passe avec lui le long du rein, et arrive au cloaque auquel il se termine par un orifice séparé. Souvent, avant de se terminer ainsi, on le trouve dilaté en une petite vessie ovale, remplie, comme tout le reste de son étendue, de liqueur séminale, d'un blanc opaque, et placée quelquefois (dans les *canards*), entre deux muscles érecteurs qui doivent la comprimer lorsqu'ils se contractent.

D. *Dans les reptiles.*

Dans les trois premiers ordres de cette classe leur situation et leur structure sont très-analogues à celles qu'ils ont dans les oiseaux. On les trouve constamment dans la cavité abdominale, collés contre la face inférieure des reins (dans les *chéloniens*), ou en avant de ces viscères de chaque

côté de la colonne épinière (les *sauriens*, les *ophidions*), ou immédiatement sous leur portion antérieure (les *batraciens*). Leur forme varie dans les différens genres de cette classe; ils sont séparés, dans les *salamandres*, en deux corps sphériques placés l'un devant l'autre.

Leur substance présente, dans les *tortues*, de gros faisceaux divisés en différens sens, et réunis par du tissu cellulaire; ces faisceaux sont fins, cylindriques, et facilement séparables dans les *lézards*. Dans les *batraciens*, les testicules ne paroissent être qu'une agglomération de petits grains blanchâtres entrelacés de vaisseaux sanguins. On n'y voit pas de corps d'hygmore.

L'*épididyme* est, dans les *chéloniens*, un peloton d'un gros canal (le *déférent*), qui ne cesse d'être très-flexueux dans toute son étendue, et se rend dans la partie du cloaque qui répond immédiatement à la base de la verge, et à son canal. Il forme, dans les *lézards*, un corps détaché, gros et de figure pyramidale, plus long que le testicule, qui n'y adhère que par un petit filet, et n'est évidemment composé que des replis du canal déférent. Celui-ci se porte le long du bord externe du rein, jusqu'au cloaque dans lequel il s'ouvre. Son volume proportionnel est moindre dans les *ophidiens*, et il se change bientôt en un canal déférent, également très-flexueux, qui, dans cet ordre, comme dans les précédens, s'ouvre dans le cloaque. Dans les derniers seulement, l'insertion des deux

canaux a lieu dans une papille qui a été décrite improprement comme une verge.

E. *Dans les poissons.*

Les testicules des *poissons* paroissent avoir une structure bien différente de celle que nous venons de voir être la plus générale dans les classes précédentes : mais, à cet égard, il faut les classer dans deux sections. Nous rangerons dans la première ceux des *raies* et des *squales*, qui ont d'ailleurs tant d'autres particularités qui les distinguent; et dans la seconde ceux des autres poissons cartilagineux, et de tous les osseux.

Les premiers ont une structure semblable à celle qui vient d'être indiquée dans les *batraciens;* ils sont grands, alongés, quoique larges et plats, et s'étendent sous l'épine au-dessus du canal intestinal et de l'estomac. Leur plus grande partie est une agglomération de tubercules de la grosseur d'un pois, pressés les uns contre les autres, et présentant chacun un petit enfoncement au milieu de leur face externe. Ils tiennent ensemble par des filamens très-forts, et par la membrane extrêmement délicate qui les enveloppe, et ne paroissent composés que d'un grand nombre de petits grains ronds très-fins. L'autre partie de ces testicules singuliers, est formée d'une substance glanduleuse homogène, qui en occupe, en arrière, la portion la plus mince, et s'étend sous toute la face inférieure de la portion tuberculeuse.

L'épididyme est très-gros et alongé; il ne tient au testicule que par un prolongement mince que celui-ci lui envoie de son bord externe et antérieur, et dans lequel la dernière subtance paroît se continuer. Ce n'est qu'un assez gros canal mille fois replié, qui grossit encore vers son extrémité postérieure, où il ne fait plus que des zigzags qui se touchent. Il ne cesse d'être ainsi flexueux jusqu'à l'endroit de sa terminaison, et marche le long du bord interne du rein de son côté, contre lequel il est collé. Il aboutit dans une vésicule placée sous le gros bout du rein, qui n'est proprement qu'une dilatation de ce canal, mais dont l'entrée et la sortie sont un peu anfractueuses. Les deux vésicules s'ouvrent ensemble au milieu d'une papille cylindrique, qui se voit dans le cloaque.

Ceux des autres *poissons*, connus plus généralement sous le nom de *laite*, sont de grands sacs en partie membraneux, en partie glanduleux, de forme régulière, cylindriques ou coniques, ou divisés en lobes, dont le volume augmente singulièrement dans le temps du frai, et qui sont remplis, à cette époque, d'une matière blanchâtre, opaque, laiteuse, ou de liqueur séminale. Ils ne paroissent essentiellement composés que de cellules, dont les parois, formées d'une membrane très-délicate, sécrètent cette dernière liqueur. Ils se réunissent par leur extrémité postérieure, et s'ouvrent au-dehors par un orifice commun situé en arrière de celui de l'anus, et par lequel sort également l'urine.

II. *Des vésicules séminales.*

Rien de plus embrouillé que l'histoire de ces vésicules, des prostates et des glandes de Cowper, dans les descriptions partielles que les zootomistes en ont publiées. Les uns appellent prostates, ce que les autres nomment vésicules séminales, ou d'autres glandes de Cowper, *et vice versa.* Delà vient que les uns nient l'existence des vésicules séminales dans certains animaux, où d'autres disent en avoir trouvé. Alors ceux-ci annoncent que les mêmes animaux manquent de prostates, tandis que les premiers leur en accordent. Aussi *Haller* a-t-il dû se trouver très-embarrassé dans les nombreuses citations qu'il fait à ce sujet, n'ayant pas le loisir et souvent pas l'occasion de vérifier lui-mêmes les observations qu'il met en usage. Il se tire d'embarras quelquefois, en plaçant le même animal dans la liste de ceux qui ont des vésicules par exemple, et dans celle des animaux qui en manquent, en s'appuyant de deux autorités contradictoires. Cet inconvénient vient uniquement de ce que ces organes n'ont pas encore été décrits d'une manière générale. En les comparant les uns aux autres dans les différens animaux, on auroit bientôt distingué ceux qui ne peuvent point être réunis sous une même dénomination, de ceux qu'une structure analogue et la même position doivent faire ranger sous le même nom. Ces deux points nous ont servi de guide dans la description suivante.

Nous appellerons vésicules séminales tout organe analogue par sa structure vésiculeuse, par sa position et par ses rapports avec les déférens, à ceux qui portent ce nom dans l'homme; et nous appellerons vésicules accessoires, des organes également vésiculeux, rangés près des premiers, ou en général, autour de l'origine de l'urètre; mais dont les canaux ne sont pas en rapport immédiat avec les déférens.

I. *Des vésicules séminales proprement dites.*

A. *Dans l'homme.*

Celles de l'*homme* sont deux réservoirs membraneux, dont la cavité extrêmement anfractueuse communique, par un canal étroit, avec le canal déférent, et s'ouvre avec lui, dans le commencement de l'urètre. Ces réservoirs sont placés sous le col de la vessie. Ils sont composés d'un boyau qui se ramifie en plusieurs branches et rameaux plus petits, repliés sur eux-mêmes, et retenus par un tissu cellulaire assez fort, qui forme l'enveloppe extérieure du réservoir; de manière que leur ensemble a l'apparence d'une simple vessie ovale à surface extérieure très-raboteuse. La membrane propre des vésicules est blanche, et de consistance assez forte; on n'y remarque aucune fibre musculaire. L'interne, qui se continue avec celles du canal déférent et de l'urètre, y forme une foule de petits plis dirigés en différens sens, dont plusieurs

paroissent frangés, et rendent la surface interne des vésicules comme veloutée et réticulaire. A 0,020 environ de l'urètre, chacune des vésicules ne forme plus qu'un canal étroit, qui s'avance à travers la prostate, en se rapprochant de son semblable, et s'unit au canal déférent de son côté, en faisant, avec lui, un angle très-aigu ; il en résulte un canal commun qui pénètre dans la paroi inférieure de l'urètre, non loin de son origine, éprouve subitement une inflexion de bas en haut, et s'ouvre dans la partie inférieure de ce canal, par un orifice ovale percé à côté du vérumontanum.

B. *Dans les mammifères.*

Les vésicules séminales existent dans tous les *quadrumanes ;* dans les *cheiroptères ;* dans les *coatis* et les *hérissons*, parmi les *plantigrades ;* dans les *rongeurs*, les *pachydermes*, les *solipèdes ;* dans le *lamantin* parmi les *amphibies*. Elles manquent conséquemment dans les autres *plantigrades*, dans tous les *carnivores* et tous les *animaux à bourse*, dans les *ruminans*, dans les *phoques* parmi les *amphibies*, dans les *cétacés*, l'*échidné* et l'*ornithorinque*. On ne peut donc pas expliquer jusqu'à présent la loi de leur existence. Tout ce que l'on peut en conclure, ainsi que d'autres différences que nous aurons occasion d'observer dans la suite de cette Leçon, c'est que les organes reproducteurs ne paroissent pas subordonnés aux organes conservateurs de la vie ; ou, en d'autres termes, que

le genre de vie de l'animal peut varier beaucoup, que sa nourriture peut être animale ou végétale, sans que ses organes reproducteurs éprouvent des changemens analogues. Les animaux à bourse nous en fournissent une preuve frappante. Les uns ne vivent que d'insectes ou d'animaux encore plus analogues à leur propre nature, les autres broutent l'herbe ; d'autres enfin ne semblent vivre que de racines. Tous cependant ont les organes de la génération semblables.

Les vésicules séminales varient à l'infini dans leur forme, et l'on sent que cela peut être sans que leur structure essentielle en soit changée pour cela. Rarement leur cavité est-elle simple (les *lièvres*) ; ordinairement on la trouve plus ou moins anfractueuse, et quelquefois très-divisée (les *roussettes*). Leurs parois sont généralement minces et purement membraneuses ; on n'y observe aucune fibre musculaire, et lorsque la force contractile, qu'il faut cependant leur accorder, ne paroît plus suffisante (comme lorsqu'elles ont un très-grand volume) pour expulser, avec assez de force, la masse de liquide qu'elles renferment, elles ont alors un muscle extrinsèque qui sert à les contracter : c'est ce que nous verrons dans l'*éléphant.*

Ces mêmes parois ont évidemment, dans plusieurs cas, une nature glanduleuse, ce qui doit faire penser que des vésicules séminales ne sont pas de simples réservoirs de la semence, mais servent

encore

encore à faire subir à ce liquide des changemens plus ou moins importans, soit par l'absorption d'une partie de ses principes constituans, soit par l'addition d'autres principes.

Les vésicules séminales des *singes* sont très-semblables à celles de l'homme. On peut dire cependant qu'elles sont en général plus ramifiées, et que leur cavité est plus anfractueuse. La surface interne de celle-ci présente constamment un réseau à mailles très-fines, et quelques grosses lames, qui divisent encore plus cette cavité qu'il ne le paroît à l'extérieur. Comme dans l'*homme*, chaque canal éjaculateur s'unit du côté interne et postérieur avec le canal déférent de son côté, et ne forme plus avec lui qu'un canal commun, qui paroît plutôt appartenir au premier, traverse la prostate, perce la paroi supérieure de l'urètre, et s'ouvre à côté du vérumontanum.

Dans les *makis* proprement dits, les vésicules séminales consistent en un gros boyau conique dont le sommet est recourbé en-dedans. Leur cavité est simple; leurs parois sont minces, et présentent intérieurement un réseau fin. Ces vésicules s'ouvrent par un large orifice, commun au canal déférent, sur le côté du vérumontanum.

Celles du *tarsier* forment deux larges sacs, dont les parois semblent un peu glanduleuses. Leurs rapports avec l'urètre et les canaux déférens sont les mêmes que dans les précédens.

Dans les *roussettes* elles forment chacune un

long et gros boyau, ayant trois inflexions, dont la cavité est divisée, dans les deux tiers de sa longueur, en une foule de petites cellules à parois membraneuses. Son dernier tiers est un simple canal, qui s'ouvre dans un corps arrondi, assez consistant, placé sur le col de la vessie, dont l'intérieur est divisé par des lames membraneuses, comme le boyau séminal, en un grand nombre de petites cellules que l'on trouve remplies, comme les précédentes, d'une humeur séminale coagulée. Cette sorte de réservoir reçoit aussi les canaux déférens, et communique dans l'urètre par deux petits orifices.

Les vésicules séminales sont très-petites dans les *galéopithèques.* Elles ont un volume médiocre dans les *chauve-souris*, où elles forment deux sacs arrondis, blanchâtres, à cavité simple, à parois glanduleuses.

Elles sont d'une énorme proportion dans les *hérissons*, chez lesquels elles excèdent de beaucoup le volume des testicules. Elles forment quatre ou cinq paquets de chaque côté, composés chacun de plusieurs longs boyaux à parois membraneuses, minces et faciles à rompre, cent fois repliés sur eux-mêmes, et se rassemblant en un seul canal beaucoup plus fin, qui s'ouvre soit séparément, soit avec ceux des autres paquets dans le vérumontanum, où se rendent également les déférens.

Les vésicules séminales des *rongeurs* sont re-

marquables, dans la plupart, par leur grand développement.

Celles du *cochon-d'Inde* forment deux longs boyaux coniques, s'amincissant beaucoup vers le bout, ayant quelques bosselures dans leur seconde moitié, et s'ouvrant dans l'urètre par un orifice commun avec celui des déférens.

Dans l'*agouti*, ce sont de même deux gros boyaux, ayant quelques branches plus petites, et dont les parois sont peu épaisses. Chacun a un orifice séparé dans la cavité commune du vérumontanum, où se rendent aussi séparément les conduits déférens et les conduits excréteurs des vésicules accessoires. De sorte que tous ces canaux communiquent ensemble par le moyen de cette cavité.

Les vésicules séminales de la *marmotte des Alpes*, sont peu développées, à cavité très-anfractueuse, et à parois glanduleuses. Elles sont semblables, suivant *Pallas*, dans le *boback* : mais dans le *souslick* (*mus citillus*, Pall.), d'après le même auteur, elles sont composées d'un petit boyau froncé, qui adhère à une masse formée de plus petits boyaux.

Ce sont de nouveau, dans les *rats* proprement dits, de grandes vessies membraneuses, coniques, applaties, contournées, bosselées sur leur bord convexe, et situées, en très-grande partie, hors du bassin, à cause de leur volume considérable.

Elles ont une structure semblable dans les *hamsters*, les *campagnols*, les *loirs*, les *gerboises*;

c'est-à-dire, que ce sont, dans tous ces animaux, des vessies à cavité simple, mais inégale, qui se développent singulièrement dans le temps des amours.

Dans le *lièvre* et le *lapin*, ou les *lièvres* proprement dits, ces organes sont remplacés par un sac unique, d'un volume assez considérable, de forme rectangulaire, dont les deux coins libres sont quelquefois alongés et très-distincts. Les parois de ce sac sont membraneuses, excepté dans les deux tiers du côté supérieur, où elles sont formées d'une subtance glanduleuse très-épaisse, analogue à la prostate. Il s'ouvre dans l'urètre par un orifice unique, percé au milieu du vérumontanum, et dans lequel se rendent aussi les deux canaux déférens.

Elles sont de nouveau doubles et séparées dans les *lagomys* (*lepus pusillus*, *ogotona* et *alpinus*, Pall.)

Elles consistent chacune dans l'*écureuil vulgaire,* en un petit canal ridé et replié sur lui-même, qui se rapproche de son semblable entre la prostate et le canal de l'urètre, et, contre l'ordinaire, en dedans des canaux déférens. Leur petitesse, la nature glanduleuse de leurs parois, le défaut de vésicules accessoires, et, comme nous le verrons, la présence d'une véritable prostate, et d'énormes glandes de Cowper, rapprochent, à cet égard, ces animaux de la *marmotte des Alpes*, et du *boback.*

Ces vésicules n'ont pas une structure moins va-

riable dans les *pachydermes*. Celles du *daman* sont très-grandes et ramifiées. Elles forment, dans le *rhinocéros*, deux sacs assez grands, à cavité inégale, à surface extérieure bosselée, dont les conduits se réunissent avec les déférens en un canal commun, à en juger d'après les dessins exécutés sous les yeux de *Vicq-d'Azyr*, et d'après l'explication écrite de sa propre main.

On diroit, en voyant celles du *sanglier*, que ce sont deux portions de thymus. Elles sont très-volumineuses, et composées de lobes et de lobules; et ceux-ci d'assez grandes cellules membraneuses polygones, dont les cavités, remplies d'une humeur séminale coagulée, communiquent ensemble, et se rendent enfin dans un petit canal excréteur; de manière que tous les lobes sont rangés autour d'un canal excréteur commun, qui réunit les précédens et s'ouvre dans le vérumontanum, avec le canal déférent de son côté. La même chose a lieu dans le *tajaçu*.

Ces vésicules sont très-grandes dans l'*éléphant*, de figure ovale, ayant un étranglement près de leur sommet, qui sépare la cavité de celui-ci de la grande cavité. Leur surface interne est divisée par des colonnes irrégulières, en sillons plus ou moins larges, mais peu profonds, plus marqués dans le sommet et la partie moyenne des vésicules, que vers leur base où ils s'effacent, et très-comparables à ce que l'on voit dans les vessies à colonnes. Ces colonnes sont formées par la membrane propre

des vésicules, beaucoup plus épaisse vers le sommet que dans le reste de son étendue, composée, en grande partie, d'un tissu cellulaire très-serré, et présentant, à l'extérieur, un tissu fibreux très-évident que l'on devroit peut-être distinguer comme formant une membrane à part. Du côté externe et antérieur de chacune de ces vessies, est un muscle particulier qui s'élève de leur col à leur partie moyenne, et dont les fibres s'écartent à mesure qu'ils montent. Ce muscle contracte les vessies séminales en rapprochant leur sommet de leur col, et sert ainsi à en faire sortir le liquide qu'elles renferment. Celui-ci passe dans le canal de l'urètre en traversant l'extrémité des canaux déférens, à chacun desquels la vessie correspondante se réunit au-delà de leur ampoule.

Celles des *solipèdes* sont deux sacs membraneux, qui ont chacun un large canal excréteur dont l'orifice dans l'urètre est commun au canal déférent de son côté.

Nous avons mis, au commencement de cette histoire, les *ruminans*, parmi ceux qui manquent de vésicules séminales, quoiqu'on leur en accorde généralement; c'est qu'on a pris pour telles de véritables glandes que nous décrirons comme des prostates. Nous trouvons cependant deux petites capsules glanduleuses dans le *daim*, jointes ensemble par leur bord interne, tenant à la base des prostates par leur bord externe, traversant, comme un pont, l'extrémité des déférens, et dont la petite

cavité paroît aboutir dans le vérumontanum par la même embouchure que le déférent. Dans d'autres *ruminans*, tels que le *bélier*, l'*axis*, etc., au lieu de ces capsules on ne trouve plus qu'un simple ligament qui traverse de même, comme un pont, les extrémités des canaux déférens, et s'attache à la base des deux prostates qu'il réunit.

2°. *Des vésicules accessoires.*

Nous appelons ainsi des boyaux membraneux, plus ou moins nombreux, plus ou moins ramifiés, collés au côté interne des vésicules séminales, ou situés autour de l'origine de l'urètre, et dont la cavité communique dans ce canal par le moyen d'un ou de plusieurs canaux excréteurs, qui se rendent dans le même orifice que les vésicules séminales et les déférens (*l'agouti*), ou percent l'urètre séparément. Deux raisons nous déterminent à leur donner ce nom et à leur refuser celui de prostates, sous lequel plusieurs zootomistes les désignent. La première, c'est que leur structure est absolument vésiculeuse et différente de celle des prostates; la seconde est qu'elles prennent, comme les vésicules séminales, un grand volume dans la saison des amours, et paroissent alors remplies d'un semblable liquide. On n'objectera pas que ce dernier ne peut venir des testicules, lorsque les vésicules accessoires n'ont aucune communication immédiate avec les déférens; car on trouve souvent, quand on ouvre ces animaux dans cette saison, toute la partie mus-

culeuse de l'urètre remplie de ce liquide, qui peut bien alors passer dans les vésicules accessoires.

Ces vésicules existent dans la plupart des *rongeurs ;* les *écureuils*, les *marmottes* et les *lièvres* sont les seuls qui en manquent. Elles existent encore dans le *hérisson* et la *taupe,* parmi les carnassiers, et paroissent manquer dans tous les autres *mammifères ;* à moins qu'on ne veuille y réunir une singulière vésicule qui se trouve dans les *solipèdes.*

Ce sont, dans la *taupe,* des tuyaux membraneux, ramifiés et repliés sur eux-mêmes, formant, dans le temps de la chaleur, un énorme paquet, plus grand que la vessie, situé sur l'urètre au-devant d'elle.

Dans le *hérisson*, quatre gros paquets semblables, au premier coup-d'œil, à ceux des vésicules proprement dites, mais qui en diffèrent en ce que, au lieu d'être composés de plusieurs longs tuyaux cent fois repliés, ils en ont un beaucoup plus grand nombre, courts, non repliés, mais couchés parallèlement les uns aux autres, formant des ramuscules, des rameaux, des branches, qui se réunissent enfin en un seul tronc ou canal principal. Celui-ci s'ouvre dans l'urètre à côté du vérumontanum.

Dans l'*agouti,* elles sont composées de même d'un tronc divisé en rameaux et en ramuscules, dont les derniers se terminent par des digitations vésiculeuses.

Ce sont également, dans le *cochon d'inde*, des tuyaux nombreux, ramifiés, repliés sur eux mêmes,

réunis par un tissu cellulaire, et occupant en dessous la place de la prostate.

On en trouve de semblables dans la nombreuse famille des *rats*, dans lesquels on peut en distinguer encore deux autres, qui restent collées de chaque côté à la face interne des vésicules séminales, et sont formées d'un tronc principal, n'ayant que peu de ramifications.

Les *lagomys* en ont de semblables.

Doit-on appeler ainsi un long cylindre membraneux, ayant l'extrémité sphérique, placé, dans les *solipèdes*, entre les deux canaux déférens, et dont la longueur égale leur partie renflée? Cette longue vessie s'ouvre dans l'urètre en avant des orifices communs des déférens et des vésicules séminales, plus près de celui du côté gauche. Il en sort une humeur qui a la consistance et la couleur du miel.

On ne trouve point de réservoir semblable aux vésicules séminales proprement dites, ou aux vésicules accessoires, dans aucun des animaux des autres classes à vertèbres. A la vérité on en a indiqué dans quelques oiseaux, dans la vipère et dans les *batraciens*, parmi les reptiles; mais il paroît que ce qu'on a pris pour elles, n'est qu'une simple dilatation du canal déférent.

III. *De la prostate.*

A. *Dans l'homme.*

On appelle *prostate*, chez l'*homme*, un corps

glanduleux, d'un tissu particulier, charnu en apparence, rouge, ferme, quoique celluleux, ayant une forme conique, placé en grande partie sous le commencement du canal de l'urètre, où il fait une saillie considérable, et enveloppant ce canal sur les côtés. Des fibres musculaires, qui partent du col de la vessie, viennent se fixer à sa surface et la recouvrent en partie. On remarque, dans son intérieur, de petits canaux excréteurs, dont les principaux, au nombre de huit à douze, s'ouvrent dans l'urètre autour du vérumontanum.

B. *Dans les mammifères.*

Nous donnerons le même nom aux corps glanduleux, de structure analogue, dont les canaux excréteurs s'ouvrent par un ou plusieurs orifices, soit dans le commencement de la portion musculeuse de l'urètre, soit dans la plus grande partie de son étendue, soit vers sa fin. Il existe une pareille glande dans tous les *quadrumanes;* dans les *chéiroptères;* dans les *ours*, le *raton*, les *mangoustes*, parmi les *plantigrades;* dans les *carnivores*, les *pédimanes* et les *kanguroos;* dans les *écureuils*, les *marmottes* et les *lièvres* parmi les *rongeurs;* dans les *pachydermes*, les *ruminans*, les *solipèdes*, les *amphibies* et les *cétacés*. Elle manque dans la plupart des *rongeurs*, dans le *hérisson* et la *taupe* parmi les *plantigrades*, dans lesquels on trouve, au contraire, des vésicules accessoires.

Sa structure paroît à peu près la même dans tous les animaux où elle se trouve. Cependant on pourroit, en ayant égard aux différences que présente cette structure, distinguer, dans les *mammifères*, deux sortes de prostates. Dans le plus grand nombre, cette glande a un tissu parfaitement semblable à celui de la prostate de l'homme. Il en est même plusieurs (le *dauphin* et le *marsouin*), où son volume est de beaucoup plus grand et sa structure celluleuse bien plus apparente : elle a toujours, dans ce cas, plusieurs canaux excréteurs, qui percent l'urètre par un assez grand nombre d'orifices, et elle est plus souvent simple que double. Dans un petit nombre, au contraire (les *ruminans* et l'*éléphant*) cette glande est constamment double ou même quadruple (dans l'*éléphant*), et présente intérieurement une cavité centrale, où s'ouvrent beaucoup d'autres cavités plus petites, et qui communique avec l'urètre par un seul canal excréteur.

Dans les *singes*, la forme de la prostate est moins régulière, plus large de haut en bas que d'avant en arrière, et embrassant l'urètre comme un croissant. Elle ressemble d'ailleurs parfaitement à celle de l'*homme*, par son tissu, sa situation et son volume. On lui voit, dans le *mandrill*, quelques lobes accessoires, qui en sont séparés en partie.

Celle des *makis*, proprement dits, envoie deux prolongemens qui enveloppent les canaux excréteurs des vésicules séminales.

On en trouve deux dans le *tarsier*, formant cha-

cune un tubercule distinct, situé au-devant des vésicules séminales, sur les côtés de l'urètre.

Dans les *roussettes*, la prostate est simple, entourant, comme dans les singes, une grande partie de la circonférence de l'urètre, à l'origine de ce canal.

Les *galéopithèques* en ont de même une seule, large et embrassant la base des vésicules séminales. Son volume est très-considérable.

Dans les *chauve-souris* proprement dites, elle entoure toute la circonférence de l'urètre, et semble composée d'un grand nombre de lobules.

Dans les *ours*, sa substance paroît se confondre avec le renflement des canaux déférens réunis. Elle s'étend, outre cela, autour du commencement de l'urètre, auquel elle fournit une couche plus ou moins épaisse, suivant les espèces.

Dans la *loutre*, ce n'est qu'une couche assez mince, sans renflement : elle est de même très-peu développée dans la *belette* et les autres *vermiformes.*

Dans l'*ichneumon*, c'est une masse glanduleuse assez considérable, située, comme à l'ordinaire, sur le côté de l'urètre qui répond au rectum, et composée de plusieurs lobes distincts, qui ont chacun leur canal excréteur.

Celle des *chats* et des *chiens* est très-volumineuse, et fait un gros bourrelet très saillant autour de l'urètre : son tissu est semblable à celui de la prostate de l'homme, et ses orifices dans l'urètre

sont également nombreux, et percés de même dans la saillie du vérumontanum.

Dans l'*hyène*, elle est également très-volumineuse. Celle de la *civette* forme deux tubercules peu saillans, au-devant de l'insertion des déférens.

Elle est très-épaisse dans les *kanguroos*, près du col de la vessie, et va en diminuant d'épaisseur à mesure qu'elle s'avance autour de la partie musculeuse de l'urètre, à laquelle elle donne la forme d'un cône très-alongé.

Dans les *phalangers*, elle forme semblablement une couche assez épaisse, qui enveloppe la même partie de l'urètre.

Cette couche ne nous a pas paru sensible dans les *phascolomes*, de sorte que l'existence de la prostate y paroît douteuse.

Dans la *marmotte des Alpes*, elle forme sur l'origine de l'urètre un renflement considérable, partagé, en arrière, en deux lobes arrondis.

On peut regarder comme telle, dans le *lapin*, la substance glanduleuse qui forme une partie des parois du sac séminal, et s'étend plus bas sur la partie musculeuse de l'urètre.

Celle de l'*écureuil* est aussi longue que cette portion de l'urètre, à laquelle elle ne paroît adhérente que par les deux points où elle lui envoie ses canaux excréteurs : son volume est très-considérable ; sa forme est ovale, applatie en dessus et bilobée en arrière.

Celle du *sanglier* fait une saillie considérable

sur le commencement de l'urètre; elle est divisée en lobes, dont le tissu est d'ailleurs très-compacte. On trouve de plus, dans cet animal, une couche glanduleuse analogue, qui enveloppe toute la partie musculeuse de l'urètre, et dont la grande épaisseur est à l'origine de ce canal en dessous: elle est recouverte, dans son commencement, par des fibres musculaires qui lui viennent du col de la vessie; et dans le reste de son étendue, par des fibres transversales, dont nous parlerons plus en détail en décrivant la portion membraneuse de l'urètre.

Il y en a quatre dans l'*éléphant*, deux de chaque côté, de grandeur inégale, situées à l'intérieur des vésicules séminales, près de leur base, et d'un volume très-petit, à proportion des autres glandes qui appartiennent à la même fonction: elles sont recouvertes de quelques fibres musculaires, et présentent intérieurement des lobes peu distincts. Chacune de ces glandes a une cavité principale, dans laquelle viennent aboutir d'autres cavités plus petites par de fort larges orifices. Ce sont autant de culs-de-sac de grandeur variée, qui communiquent les uns dans les autres, et s'ouvrent enfin dans le principal: celui-ci donne dans un canal excréteur, d'un grand diamètre; ceux des glandes du même côté marchent adossés l'un à l'autre, et s'ouvrent séparément dans l'urètre à côté du vérumontanum.

Les *ruminans* en ont toujours deux, qui sont exactement comparables aux précédentes: leur

proportion est plus grande dans le *bélier* et le *bœuf;* on y remarque des lobes plus distincts, ayant chacun une petite cavité qui se réunit à la principale : celle-ci se continue dans un canal membraneux qui s'ouvre dans une assez large lacune du vérumontanum, en dedans ou en arrière de l'orifice du canal déférent.

Leur surface est plus unie dans le *daim*, l'*axis*, *le bubale*, etc., et leur forme plus régulièrement ovale : elles ont dans tous une cavité centrale, où viennent aboutir, par de larges orifices, d'autres cavités plus petites ; et un canal excréteur unique, dont l'orifice est percé dans le vérumontanum le plus souvent derrière celui du déférent de son côté. En général ces glandes ne diffèrent, dans cet ordre, que par leur volume, qui égale, dans le *chameau*, celui d'un petit œuf de poule ; et par la proportion de leur cavité centrale, comparée à la masse de la glande ; proportion qui s'est trouvée quelquefois assez grande pour faire méconnoître la nature de cet organe, et le ranger parmi les réservoirs de la semence.

Dans les *solipèdes*, on trouve quatre *prostates* très-considérables, dont deux sont placées à côté des vésicules séminales, et les deux autres vers la fin de la partie musculeuse de l'urètre. Les premières sont moins rouges ; la masse de la glande y paroît moindre et les cavités plus grandes : elles sont recouvertes de fibres tendineuses et musculaires qui leur viennent des vésicules séminales et de

la vessie ; et leurs canaux excréteurs ont plusieurs orifices dans l'urètre, de chaque côté de ceux des vésicules séminales. Les deux autres forment des renflemens ovales de chaque côté de l'endroit indiqué, enveloppés, dans toute leur étendue, par des fibres musculaires et tendineuses : elles ont chacune une douzaine d'orifices, formant deux rangées, dans la portion de l'urètre à laquelle elles adhèrent.

Les *phoques* ressemblent, à cet égard, comme à beaucoup d'autres, à la *loutre.*

Cette glande forme de nouveau dans les *cétacés* une seule masse très-volumineuse, qui recouvre une grande partie de la première portion de l'urètre, particulièrement en dessus, et est elle-même recouverte par un muscle très-fort : son intérieur présente, dans quelque sens qu'on la coupe, les ouvertures d'une foule de cellules; l'humeur qu'elle sépare arrive dans l'urètre par plusieurs orifices.

IV. *Des glandes de Cowper.*

A. *Dans l'homme.*

Les glandes qui portent ce nom, dans l'*homme*, sont au nombre de deux, situées immédiatement derrière la bulbe de l'urètre : elles ont la grosseur et la forme d'un pois, un tissu jaunâtre, une structure lobuleuse et un seul canal excréteur, qui perce obliquement l'urètre et s'ouvre dans sa partie bulbeuse. Ces glandes ont échappé souvent, à cause de leur petit volume, aux recherches des anatomistes. On seroit tenté de croire, par la même raison,

raison, qu'elles ne jouent, chez l'homme, qu'un rôle très-secondaire. Il n'en est pas de même, comme nous allons nous en convaincre, dans plusieurs *mammifères*, où elles sont en général plus développées à proportion, et chez lesquels leur volume excède quelquefois de beaucoup celui des prostates.

B. *Dans les autres mammifères.*

Ces glandes existent dans tous les *quadrumanes*; dans les *chéiroptères*, dans l'*ichneumon*, et sans doute dans les autres *mangoustes*, dans la *civette*, l'*hyène*, les *chats*, tous les *didelphes*, les *rongeurs* (excepté les *lièvres* proprement dits), les *pachydermes*, et la plupart des *ruminans*.

Elles manquent dans les *ours*, le *raton*, le *hérisson*, la *taupe*, et, à ce qu'il paroît, dans tous les *plantigrades*, les *mangoustes* exceptées; dans la *loutre* et les autres *vermiformes*; dans les *chiens*; dans plusieurs *ruminans*, tels que les *cerfs*; dans les *solipèdes*, les *phoques*, parmi les *amphibies* et les *cétacés*.

On voit qu'elles se trouvent assez souvent avec les prostates et les vésicules séminales, ou avec les vésicules séminales et les vésicules accessoires, ou avec les prostates seulement. Il paroît même que dans quelques *didelphes*, elles sont absolument seules; aussi semblent-elles très-essentielles dans tous les animaux de cette famille.

Leur structure n'est pas toujours parfaitement

la même. Quelquefois elles ont peu de cavités et un tissu serré (dans les *carnassiers*, les *quadrumanes*, les *ruminans*); d'autres fois, elles sont vides et comme vésiculeuses dans une bonne partie de leur étendue (les *écureuils*, les *marmottes*, etc.), ce qui les a fait prendre, ainsi que leur grand volume, pour des vésicules séminales. Mais les rapports de leur canal excréteur avec l'urêtre sont tels, précisément dans ce cas, qu'il seroit impossible au liquide séminal d'y parvenir : il faut donc que l'humeur qu'elles renferment soit séparée par leur portion glanduleuse : cette humeur les gonfle d'ailleurs dans toutes les saisons. Elle paroît généralement d'un blanc bleuâtre ou opalin, demi-transparente, ayant la consistance de l'amidon, et parvient constamment dans la portion bulbeuse de l'urètre par un seul orifice.

Enfin, un dernier caractère commun à toutes ces glandes, c'est d'avoir besoin d'être comprimées pour se débarrasser de l'humeur qu'elles renferment. Aussi sont-elles enveloppées complettement ou en partie, par des gaines musculeuses ou mus-tendineuses plus ou moins épaisses.

On les découvre ordinairement dès qu'on a enlevé la peau du périné où elles sont placées, hors du bassin, entre le bulbo-caverneux et les ischio-caverneux.

Dans les *singes*, on les trouve déja beaucoup plus grandes, à proportion, que dans l'homme : leur tissu est plus lâche que celui de la prostate. Leur

volume paroît encore plus considérable dans les *makis* proprement dits, chez lesquels leurs canaux excréteurs marchent collés l'un à l'autre sous l'urêtre, avant d'arriver au bulbe. Ce volume augmente encore dans les *chauve-souris*.

Ces glandes sont très-grandes dans les *civettes* et les *chats*, où le muscle qui les enveloppe est très-épais ; mais aucun de ces animaux ne les a aussi volumineuses que l'*hyène*: la section y fait voir des lobes distincts et les radicules de leurs canaux excréteurs.

Celles de l'*ichneumon* forment, par leur réunion, un renflement très-considérable, à l'endroit où commence le bulbe : leur forme est arrondie et leur masse composée de vésicules, qui communiquent entr'elles et se réunissent vers l'extrémité de la glande, en un canal commun, qui se prolonge au-dessous de la verge, à côté de son semblable, et s'ouvre, par un orifice séparé, au fond du cul-de-sac qui est à cet extrémité et dans lequel aboutit aussi le canal de l'urêtre. Chacune d'elles a une enveloppe musculo-tendineuse, puis toutes deux sont recouvertes à la fois par une autre couche de fibres musculaires.

Les *animaux à bourse* sont remarquables par le nombre de ces glandes. On en compte six dans le *cayopolin*, les *phalangers*, le *phascolome*, le *kanguroo-géant* ; et quatre seulement dans le *sarygue* et le *kanguroo-rat*. Elles sont évidemment composées, dans ces animaux, d'un tissu de vais-

seaux dirigés suivant la longueur, et dont on aperçoit les nombreux orifices, lorsque l'on coupe leur substance en travers. Deux d'entr'elles sont placées, dans le *kanguroo-géant*, à côté l'une de l'autre, sur l'urêtre, et immédiatement derrière les branches du corps caverneux ; les deux autres, de chaque côté, sont en arrière de ces branches, et plus grosses que les premières. Toutes ont une enveloppe tendino-musculeuse.

Dans l'*échidné*, on en trouve une de chaque côté du cloaque, peu volumineuse, de forme ovale, ayant dans son milieu une cavité étroite aboutissant dans un long canal excréteur, qui pénètre à travers le constricteur du cloaque, et va se joindre au petit conduit par lequel l'urêtre s'ouvre dans cette cavité. Cette glande est enveloppée par un muscle très-fort, dont l'action devenoit nécessaire pour lancer l'humeur qu'elle sépare à travers ce long canal excréteur.

Celles de l'*écureuil* sont deux grandes vessies coniques, roulées sur elles-mêmes, dont le sommet a sa cavité divisée en petites cellules, et des parois plus épaisses et plus évidemment glanduleuses que le reste : chacune d'elles s'ouvre par un large orifice dans un cul-de-sac qui occupe la bulbe de l'urêtre, et se prolonge en un canal qui va, en se rétrécissant, jusqu'au pli de la verge, où il s'ouvre dans celui de l'urêtre. Le long du bord interne de la spire, règne un vaisseau d'un blanc de lait, dont les ramifications très-fines augmentent vers le som-

met de celles-ci : les deux côtés de cette même spire ont des fibres musculaires obliques, qui servent à contracter sa cavité.

On en trouve dans les *marmottes des Alpes* et dans le *boback*, d'une structure analogue : elles sont en partie vésiculeuses et présentent la forme d'une massue, dont le bout seroit replié contre le manche qui formeroit le canal : celui-ci a une cavité simple, tandis que la masse est divisée en cellules glanduleuses. Le canal aboutit, avec celui de son côté, dans un cul-de-sac creusé dans le bulbe, qui se rétrécit, en avançant, en un canal étroit, et s'ouvre dans l'urêtre vers le milieu de la verge.

Dans les *rats*, elles sont d'un assez grand volume, blanches à l'extérieur, pyriformes, et s'ouvrent dans l'urêtre, comme celles des autres ordres : elles ne paroissent avoir qu'une enveloppe tendineuse.

Elles sont plates, arrondies et très-vasculaires dans l'*agouti*. Celles du *cochon-d'Inde* sont plus arrondies, mais elles ont la même structure.

Dans le *sanglier*, elles forment un long cylindre applati (de 0,1 mètre de longueur); composé d'une substance ferme, ayant de petites cellules qui se réunissent dans de plus grandes : celles-ci forment une cavité centrale, aboutissant à un canal excréteur membraneux, qui va s'ouvrir sur les côtés d'une espèce de cul-de-sac creusé dans la partie bulbeuse de l'urètre, et par lequel commence cette partie :

elles ont chacune un muscle dont les fibres obliques règnent sur une de leurs faces, dans toute son étendue d'avant en arrière.

Celles de l'*éléphant* sont rondes et plates et d'un très-grand volume, comparées aux prostates; ayant au fond la même structure que celles-ci : leur couleur est rougeâtre, et leur surface extérieure très-inégale, ce qui leur donne une apparence lobuleuse. On y distingue deux portions, une petite plus près du bulbe, et l'autre beaucoup plus grande; le centre de la première présente une cavité assez considérable, qui reçoit, par de larges orifices, l'humeur renfermée dans des cavités plus petites, dans lesquelles aboutissent d'autres cavités plus petites encore. La cavité principale s'ouvre dans un canal excréteur qui, après un trajet de quelques centimètres, s'unit au canal principal. Ce dernier, qui vient de la grande portion, est formé de deux branches, répondant aux deux cavités centrales de cette portion; il rampe quelque temps dans l'épaisseur des parois de l'urètre, avant de s'ouvrir, comme à l'ordinaire, dans sa partie bulbeuse. Ces glandes sont enveloppées d'un muscle très-épais, dont les fibres convergent vers un tendon, qui le fixe à chaque branche du corps caverneux.

Dans le *chameau*, elles ont la forme et la grosseur d'un œuf de pigeon, la surface extérieure unie, un tissu assez ferme, et un seul canal excréteur, dont la terminaison est, comme à l'ordinaire, dans le bulbe de l'urètre.

Leur structure est la même dans les autres *ruminans* où elles existent ; elles y sont contamment enveloppées par un muscle épais.

ARTICLE II.

Des organes préparateurs et conservateurs dans les femelles des animaux.

Leur existence est aussi générale que celle des précédens ; mais ils sont beaucoup plus simples qu'eux dans la première classe du règne animal, et se réduisent à deux corps de même forme, grandeur et structure, auxquels les physiologistes modernes ont donné le nom d'*ovaires*, afin d'exprimer avec plus de justesse que leurs prédécesseurs (qui les appeloient *testicules*), la fonction à laquelle ils sont destinés. En effet, si leur structure, considérée simplement dans l'*homme* ou dans la plupart des *mammifères*, peut laisser quelques doutes sur leur fonction ; cette structure est tellement évidente dans les autres classes, qu'il n'est plus posible d'y méconnoître cette dernière. Dans toutes celles qui suivent la classe des mammifères, l'ovaire ou les ovaires servent évidemment à l'accroissement et à la conservation des germes ou des œufs, qui s'y trouvent déja tout formés avant les approches du mâle. L'analogie porte à croire que la même chose a lieu dans les *mammifères*, et c'est ici peut-être un des

plus beaux résultats de l'anatomie et de la physiologie comparées.

A. *Dans la femme.*

Les ovaires sont placés de chaque côté, et à quelque distance de la matrice, dans le bord supérieur de son ligament large. Ce prolongement du péritoine les recouvre dans toute leur étendue, excepté du côté inférieur, où ses lames s'écartent pour laisser aux vaisseaux qui s'y rendent ou qui en viennent, un passage libre. Ils tiennent encore à ce viscère par un ligament cylindrique épais, et de nature celluleuse, qui part de chaque côté de la matrice, en suivant le même bord du ligament large dans lequel il est contenu, et se joint à l'extrémité interne de chaque ovaire. Ils ont une seconde enveloppe qui leur est propre, et peut être comparée à l'albuginée des testicules, quoiqu'elle paroisse plus délicate. Leur volume est toujours beaucoup plus petit que celui de ces derniers, et varie avec l'âge. Il est petit dans les enfans; il grossit beaucoup à l'âge de puberté, et diminue de nouveau chez les personnes âgées. Leur forme est celle d'un ovale, ou plutôt d'un demi-ovale, dont le bord droit regarde en bas, et la partie convexe est supérieure. Ils ont la surface fréquemment inégale, ce qui est dû à des espèces de cicatrices qui sont plus ou moins nombreuses, suivant les individus, et à des corps ronds, que nous décrirons tout à l'heure, et qui la rendent

bosselée. Les premières ne se trouvent que chez les femmes adultes. On en a conclu qu'elles étoient les traces du passage des germes, sortis hors de l'ovaire dans le moment de la conception ; nous sommes portés à le croire, quoiqu'on objecte à cette opinion que ces cicatrices se trouvent également chez les femmes qui n'ont pas conçu. Nous en avons vu plusieurs, à la vérité, sur les ovaires d'une personne de vingt-sept ans, dans laquelle la membrane de l'hymen subsistoit encore dans toute son intégrité : mais ne peut-on pas répondre que chez les femmes, les plaisirs solitaires peuvent produire quelquefois le même effet que le coït, la sortie des germes hors de l'ovaire ? La même cause détermine, chez l'*homme*, l'expulsion de la semence. Bien entendu que, dans ce cas, ces germes se perdent pour n'avoir pas été fécondés. Pour que l'objection fût valable, il faudroit donc citer des observations analogues chez les animaux. Nous n'en connoissons aucune ; toutes les fois au contraire que nous avons eu l'occasion de disséquer des femelles vierges, de mammifères, leurs ovaires ne nous ont fait voir aucune cicatrice.

L'intérieur des ovaires renferme des vésicules dont le nombre, la disposition et la grandeur varient beaucoup. Quelques anatomistes prétendent en avoir compté jusqu'à cinquante. *Haller* n'en a jamais vu plus de quinze. Elles ne sont toutes de même grandeur dans aucun individu ; les plus grosses sont ordinairement placées plus près de la

surface, qu'elles rendent quelquefois très-inégale. Ces vésicules contiennent une humeur blanchâtre, rarement jaunâtre, qui se coagule facilement par la chaleur, l'alkool et les acides. On les aperçoit déja dans les enfans de quelques années. Rarement les trouve-t-on vides. Elles se changent fréquemment chez les vieilles personnes en tubercules durs et comme skirreux. Outre ces vésicules, dans lesquels les germes sont probablement renfermés, les ovaires ne paroissent formés que d'une substance spongieuse, dont on ne connoît pas bien la nature, et d'un grand nombre de vaisseaux sanguins.

Leurs artères et leurs veines sont parfaitement analogues aux veines et aux artères des testicules chez l'homme. Comme dans ce dernier, les veines spermatiques forment au sortir de l'ovaire un plexus très-compliqué : mais les artères, qui ont beaucoup moins de chemin à parcourir pour y arriver, sont assez flexueuses dans leur marche.

B. *Dans les mammifères.*

Les ovaires ont une structure parfaitement analogue à ceux de la femme, et ne varient guère que dans leur forme et leur volume, ainsi que dans le nombre et la grandeur des vésicules qu'ils renferment. Leur volume proportionnel ne nous a pas semblé plus considérable que dans l'espèce humaine, même chez les animaux les plus féconds. Leur forme est souvent plus arrondie, et leur

situation plus rapprochée de la matrice ou du sommet de ses cornes.

Le nombre des vésicules a paru généralement beaucoup moins considérable dans les ovaires des animaux disséqués pendant la gestation ; on y remarque à cette époque un ou plusieurs corps jaunes, dont le nombre égale toujours celui des fœtus, et qui occupent la place des vésicules qui se sont vidées pour la conception. Ces corps qui ne semblent d'abord qu'un épaississement des parois des vésicules, grossissent à mesure que la gestation avance, et prennent quelquefois le volume d'une cerise.

Dans plusieurs animaux nous avons trouvé que les vésicules formoient la très-grande partie de l'ovaire. Ce dernier avoit, dans la *civette*, sa surface toute bosselée, et ne sembloit qu'un paquet de petits corps sphériques. Cela étoit encore plus marqué dans le *sarygue*, dont l'ovaire n'étoit presque qu'une agglomération des vésicules. Celui du *hérisson* ressemble à une grappe.

C. *Dans les oiseaux.*

Il n'y a qu'un ovaire dans cette classe, situé sous la colonne vertébrale, entre la partie la plus avancée des reins, et fixé dans cette position par un prolongement du péritoine qui l'enveloppe. C'est un paquet ou une grappe d'œufs de différentes grandeurs, dont les plus petits sont blancs et les plus grands de couleur jaune. C'est que dans

ceux-ci la substance de cette couleur, que tout le monde connoît et qui doit servir à la nutrition du premier, lorsqu'il a été animé par la fécondation, a pris un accroissement considérable. Ces œufs reçoivent des vaisseaux sanguins analogues à ceux qui vont aux ovaires des mammifères, et ce sont ces vaisseaux qui forment leur principale union.

D. *Dans les reptiles.*

Les reptiles ont deux ovaires, ordinairement plus étendus que celui des oiseaux. Les œufs y prennent un accroissement très-grand, et gonflent alors singulièrement le ventre de l'animal ; cela est particulièrement remarquable dans les *crapauds*, les *grenouilles* et les *rainettes*. Ils tiennent à deux longs prolongemens du péritoine, qui s'attachent de chaque côté de la colonne vertébrale jusqu'au bassin. C'est le long du bord libre de cette espèce de ligament que sont rangés les œufs, soit un à un et en chapelet, comme dans les *chéloniens*, soit qu'ils s'y trouvent agglomérés en beaucoup plus grand nombre, comme dans les *batraciens*. Les principaux vaisseaux qui les nourrissent ou en rapportent le sang, s'étendent entre les lames de ces longs prolongemens, et leur envoient des ramuscules à mesure qu'ils se portent en arrière.

E. *Dans les poissons.*

Dans toute cette classe, les *raies*, les *squales*, les *chimères* et les autres poissons vivipares exceptés, les œufs visibles qui remplissent les ovaires sont tous de même grandeur, et en sortent à la même époque. Ils sont ordinairement très-nombreux, et surpassent, dans plusieurs poissons, l'énorme quantité de 200,000; ils sont enveloppés par une membrane mince, délicate, transparente, formant un long et ample sac, occupant la plus grande partie de l'abdomen, de chaque côté du canal intestinal et du foie, depuis le diaphragme jusqu'à l'extrémité postérieure de cette cavité. Des cloisons ou des replis frangés de même nature que l'enveloppe commune, partagent l'intérieur de ce sac, et fournissent des points d'attache aux œufs qui y sont renfermés. Ils y semblent disposés généralement par couches parallèles et transversales, et tiennent encore entre eux par les nombreux vaisseaux sanguins. Telle est la structure simple des ovaires de la plupart des *poissons*. Ils ont une issue commune en arrière de l'anus, par laquelle les œufs sortent du corps immédiatement, sans traverser un oviductus.

Mais dans les *raies*, les *squales* et les *chimères*, on trouve deux ovaires composés d'œufs arrondis de différentes grandeurs, dont les plus petits sont blancs, et les plus grands de couleur jaune, et qui passent, à mesure qu'ils ont acquis un degré de développement convenable, et qu'ils ont été fécondés,

dans l'oviductus de leur côté. Il y a, à cet égard, une grande analogie entre ces poissons et la classe des oiseaux. Nous leur trouverons encore d'autres traits de ressemblance en décrivant les oviductus. Ces deux ovaires sont placés derrière le diaphragme de chaque côté de la colonne vertébrale, à laquelle ils adhèrent, ainsi qu'au diaphragme, par des replis membraneux qui les enveloppent.

DEUXIÈME SECTION.

Des organes de l'accouplement.

Ceux des mâles consistent en un ou plusieurs corps saillans, appelés *verges*, susceptibles d'être introduits dans les organes des femelles pour y porter la liqueur fécondante, ou simplement afin d'y produire l'irritation nécessaire pour qu'elles conçoivent; ou bien ce sont des espèces de membres surnuméraires qui donnent aux mâles la facilité de se cramponner sur leurs femelles.

Les organes de l'accouplement de celles-ci sont au contraire des conduits particulièrement destinés à recevoir la verge du mâle, ou à donner passage aux produits de la conception ; ou des cavités servant encore à d'autres usages, qui reçoivent dans l'accouplement une ou plusieurs verges non percées, et que la liqueur fécondante est obligée de traverser pour arriver aux organes éducateurs.

ARTICLE PREMIER.

Des organes de l'accouplement dans les mâles des animaux.

Nous décrirons d'abord ceux qui s'introduisent dans les femelles, et nous ferons connoître après les organes de préhension que l'on remarque dans un petit nombre d'animaux.

I. *De la verge de l'homme et des mammifères.*

Dans l'*homme* et les *mammifères* on ne trouve jamais qu'une seule verge toujours percée, dont la position, la forme générale et la grandeur relative varient beaucoup. Elle est composée : 1°. d'un corps fibro-vasculaire, appelé *corps caverneux*, susceptible de se gonfler et de prendre assez de consistance pour rendre possible l'introduction de cet organe dans ceux de la femelle ; 2°. quelquefois d'un *os* destiné au même usage ; 3°. d'un *canal* qui commence à la vessie, et se termine à l'extrémité de la verge, à travers lequel passe la semence pour arriver dans le corps de la femelle ; 4°. d'une extrémité plus ou moins distincte, à laquelle on a donné le nom de *gland*, siége principal de la sensibilité dont la verge est susceptible ; 5°. de *muscles* qui servent à mouvoir cet organe, ou à contracter l'une ou l'autre

de ses parties ; 6°. de *vaisseaux* sanguins et de *nerfs* qui le gonflent et le roidissent au moment du coït, et lui donnent une sensibilité si exquise, qu'ils en font pour ainsi dire un organe du toucher particulier.

1°. *Position, forme générale et grandeur relative de la verge.*

La position de la verge varie de quatre manières différentes. 1°. Après être sortie du bassin, elle s'élève un peu le long de la symphise des os pubis, et tient à l'arcade de ces os, ou à cette symphise, par un ou deux ligamens suspenseurs, tandis qu'elle est libre, et pendante dans le reste de son étendue, et renfermée dans un fourreau ou prolongement de la peau également libre et détaché du ventre. L'*homme*, tous les *quadrumanes* et les *chéiroptères* sont dans ce cas ; on le dit aussi des *tatoux*. 2°. Ou bien elle continue son chemin d'avant en arrière, depuis la symphise des os pubis, sous la ligne médiane de l'abdomen, jusque plus ou moins près de l'ombilic. Dans ce trajet, elle est contenue dans un fourreau qui n'est qu'une légère extension de la peau du ventre, et la tient appliquée à cette partie ; un tissu cellulaire plus ou moins fort, qui se change, lorsque la verge a un grand poids (comme dans l'*éléphant*), en un ligament très-solide, sert encore à l'affermir dans cette position. Elle est particulière à tous les *carnassiers plantigrades* et *digitigrades*, aux *pachydermes*

pachydermes, à l'*éléphant*, aux *ruminans*, aux *solipèdes* et aux *amphibies*. Dans ce cas, elle a l'orifice de son fourreau plus ou moins près de l'ombilic, et lorsqu'elle est retirée dans celui-ci, elle y éprouve, toutes les fois qu'elle est très-longue, une ou plusieurs inflexions en différens sens. La verge de l'*éléphant* est repliée dans son fourreau en forme de double *S* italique. Celle des *ruminans* se détourne de son chemin direct pour s'élever dans l'échancrure profonde qui borne, en arrière, le bassin, et en avant, la grande saillie du ventre; elle reprend ensuite sa première direction pour ne plus en dévier. Dans le *chameau* et le *dromadaire*, son extrémité est repliée en arrière, il en est de même de celle des *chats*; aussi ces animaux lancent-ils leur urine de ce côté : mais lorsque cet organe entre en érection, il se redresse et se porte en avant. Tous les animaux qui ont la verge ainsi fixée sous le ventre, ont deux muscles qui doivent servir, jusqu'à un certain point, à retirer le fourreau sur elle lorsqu'elle doit y rentrer; ce sont des *adducteurs* du fourreau. Ils s'attachent en avant, par plusieurs languettes, sous l'aponévrose moyenne des muscles du bas-ventre, ou sous leur portion charnue, se rapprochent l'un de l'autre en se portant en arrière, et en réunissant ces languettes, et se fixent, par leur extrémité, sur les côtés de la portion antérieure de ce fourreau.

Ils ont encore deux muscles qui s'attachent aux

premières vertèbres de la queue, descendent de chaque côté du rectum, ou tiennent seulement à ce dernier et au sphincter de l'anus, gagnent la verge près du bulbe ou au-delà, suivent ses parties latérales ou sa partie inférieure jusque vers le gland où ils se terminent, soit à la paroi externe du corps caverneux, ou à l'os de la verge (les *carnassiers*), soit au fourreau de la verge (les *ruminans*). Dans ce dernier cas, ils sont les antagonistes des muscles que nous venons de décrire. On leur donne alors le nom de *rétracteurs* ou d'*abducteurs* du prépuce. Lorsque l'animal relève sa queue, ils agissent sur le fourreau et le tirent en arrière. Ils ont sans doute la même action sur la verge lorsque c'est à cet organe qu'ils se fixent, comme dans les *carnassiers*. Il est moins facile de se rendre compte de leur usage, lorsque, comme dans les *solipèdes*, ils suivent, rapprochés l'un de l'autre, la partie inférieure de la verge le long de l'urètre, en donnant des bandelettes au muscle qui recouvre ce canal, et en se perdant ainsi; ils modèrent probablement l'alongement de la verge dans l'érection, et contribuent, comme dans ce dernier cas, à la retirer dans son fourreau. Ces muscles ne se trouvent pas dans l'*éléphant*, et semblent y être remplacés par deux muscles extrêmement forts, que nous décrirons sous le nom de *releveurs*, en parlant des muscles de la verge.

3°. La troisième sorte de position que prend la verge, c'est lorsqu'après s'être avancée jusqu'au

bord antérieur du pubis, elle se replie sous la peau pour revenir sur elle-même, et se rapprocher de l'anus. L'orifice du prépuce est alors très-peu en avant de ce dernier. Les *cabiais*, les *agoutis* ont la verge ainsi disposée. Des fibres musculaires transversales qui vont d'un crémaster à l'autre, passent sur sa courbure, et y prennent, pour une partie, un point fixe. D'autres fibres vont du grand oblique au même point. Les premières doivent, en pressant sa courbure, contribuer un peu à la faire sortir. Les secondes retirent sans doute la verge lorsqu'elle est sortie.

Sa position, dans la *marmotte*, tient à la-fois des deux précédentes. Parvenue à la région sous-pubienne, elle ne se replie pas en arrière pour se rapprocher de l'anus, mais elle se recourbe directement en bas, pour sortir par le prépuce qui est percé à cet endroit. Un ligament qui vient s'y fixer de la ligne médiane, la maintient dans cette situation. Dans l'*écureuil* elle se replie subitement à la hauteur du gland pour gagner l'orifice du prépuce, qui est plus en arrière.

4°. Enfin, dans beaucoup de *rongeurs*, tels que les *rats*, les *campagnols*, les *loirs*, les *gerboises*, les *lièvres*, les *lagomys*, et dans tous les *didelphes*, la verge affecte une quatrième position. Dans aucun de ces animaux, elle ne remonte, après être sortie du bassin, le long de la symphise des os pubis; mais elle continue de se porter en arrière jusque près de l'anus: l'orifice du pré-

puce est alors immédiatement au devant de ce dernier, et compris dans le même sphincter, comme dans les *didelphes*, ou un peu moins rapproché de la même ouverture, et hors du sphincter de l'anus, comme dans les *rongeurs*.

Ces positions variées qu'affecte la verge des mammifères sont sans doute en rapport avec le mode de coït auquel ils sont soumis, mais elles paroissent encore tenir à la longueur proportionnée de cet organe. Dans les *ruminans*, qui ont la verge très-alongée, dans les *solipèdes* et plusieurs *pachydermes*, il falloit qu'elle pût s'étendre le long du ventre, tandis que dans les *didelphes* et plusieurs *rongeurs* où elle est plus courte, proportion gardée, elle n'auroit pu s'avancer jusque-là.

Les *quadrumanes*, les *carnassiers*, *les chéiroptères, les plantigrades* ont cet organe médiocrement long. Il est court, comme nous venons de le dire, dans les *didelphes* et la plupart des *rongeurs*; dans les *carnassiers digitigrades* et les *phoques* parmi les *amphibies*. Dans les *cabiais* et les *agoutis*, sa longueur proportionnée paroît à-peu-près la même que dans les premiers.

Sa forme générale ne varie pas moins que sa position et sa longueur. Il est grêle dans le *sanglier* et les *ruminans*; gros et cylindrique dans les *solipèdes*, l'*éléphant* et le *lamantin*; gros et conique dans le *marsouin* et le *rhinocéros*; gros, conique et applati dans le *dauphin*; à-peu-près cylindrique dans les *quadrumanes*, les *rongeurs*, courbé en *s*

dans le *raton*, etc. Nous reviendrons sur ces formes en parlant du gland qui compose souvent à lui seul la partie de la verge qui paroît au-dehors, et en décrivant l'os pénial dont la figure détermine quelquefois celle de la verge.

2°. *Du corps caverneux.*

Ce corps donne au pénis des mammifères la roideur nécessaire pour qu'il puisse être introduit dans les parties sexuelles de la femelle. Il forme seul la très-grande partie de la portion de cet organe qui se trouve hors du bassin.

Son origine est, dans l'*homme*, à chaque branche de l'ischion, un peu au-dessus des tubérosités de cet os, par deux racines qui adhèrent fortement à ces branches, et dont les parois externes semblent confondues avec leur périoste. De-là ces deux racines se rapprochent l'une de l'autre, en s'élevant vers l'arcade du pubis, et se réunissent bientôt pour ne plus former qu'un seul corps cylindrique, ayant en-dessous une large rainure dans laquelle s'introduit le canal de l'urètre, et, en-dessus, un sillon moins profond, le long duquel marche la veine dorsale de la verge. Ce corps se termine au gland; c'est proprement un composé de deux demi-cylindres creux, dont la cloison mitoyenne, qui devroit résulter de leur réunion, n'est complète que dans une partie de leur étendue, et ne se voit, dans le reste de leur longueur, que le long de la paroi supérieure. Il n'a donc, en effet, qu'une

seule cavité, séparée en deux loges, dans son commencement, par une cloison perpendiculaire, et dont les parois sont composées d'un tissu fibreux très-solide, affermies et préservées contre une trop forte dilatation, par des filets de même nature, qui la traversent en tous sens, et se fixent aux points opposés de ses parois.

Le corps caverneux n'est rempli, outre cela, depuis le commencement de ses racines jusqu'au gland, que par un tissu inextricable de vaisseaux sanguins, capable de prendre très-promptement une grande extension en tous sens, par l'afflux du sang qui peut y aborder, ou de se vider aussi promptement de la plus grande partie de ce liquide qui s'y trouve renfermée.

Le sang ne s'épanche point, pendant l'érection, dans de véritables cellules, formant, comme on le dit, des cavités intermédiaires entre les veines et les artères. C'est un fait dont nous nous sommes bien convaincus par la dissection de la verge de l'*éléphant*. Le corps caverneux de cette énorme verge est rempli, en très-grande partie, de rameaux veineux, qui ont entr'eux de si larges et de fréquentes anastomoses, dont les parois se confondent et s'ouvrent si souvent, pour ces nombreuses communications, qu'il en résulte, dans quelques endroits, une apparence celluleuse.

En comparant cette structure avec celles d'autres verges successivement plus petites; en passant, par exemple, de l'*éléphant* au *cheval*, de celui-ci au

marsouin, au *chameau*, au *bœuf*, au *bouc*, etc., il nous a paru démontré qu'elle étoit la même dans les mammifères, c'est-à-dire, composée essentiellement d'un tissu extrêmement compliqué de ramifications de vaisseaux sanguins, et particulièrement de veines. Lorsque l'on fait une section longitudinale du corps caverneux, on distingue facilement les principaux rameaux de celles-ci, qui suivent la longueur de la verge, rapprochées de sa paroi dorsale.

Les deux racines du corps caverneux varient bien un peu pour la longueur, dans les différens *mammifères ;* mais elles sont en général très-courtes, et adhèrent généralement aux ischions aussi intimement que dans l'*homme*. Nous ne connoissons, à cet égard, que deux exceptions remarquables. La première est commune à tous les *didelphes*. Ces branches, qui sont longues et d'un diamètre peu considérable, y sont absolument libres, et ne tiennent aux ischions que par le muscle qui les enveloppe. La seconde de ces exceptions concerne les *cétacés*, qui n'ont pour tout bassin que deux os séparés l'un de l'autre, et placés presque parallèlement l'un à l'autre, de chaque côté de l'origine du corps caverneux. Ils ne semblent exister, dans ces animaux, que pour fournir un point d'attache aux organes de la génération, et leur écartement l'un de l'autre varie avec la grosseur des branches du corps caverneux qui les séparent. Celles-ci commencent par deux

grosses tubérosités applaties, et dirigées en arrière et en haut, très-rapprochées l'une de l'autre, et tenant entr'elles et aux os du bassin, dont elles restent éloignées d'abord de quelques millimètres, par des fibres ligamenteuses très-fortes. A mesure qu'elles s'avancent entre ces os, elles s'en rapprochent davantage, et s'y unissent aussi intimement que les branches du même corps avec les os de l'ischion dans les autres mammifères.

Ces branches se confondent très-souvent en un seul corps, dès qu'elles se sont rapprochées, de sorte que l'on auroit encore moins de raison que dans l'homme, de regarder le corps caverneux comme formé de deux portions distinctes. Cependant il y a, à cet égard, beaucoup de variations. Parmi les *singes*, par exemple, nous n'avons pas trouvé de cloison dans le *saï*. Il y en avoit une complete dans le *callitriche*, dans toute l'étendue du corps caverneux; elle étoit très-mince, et n'alloit qu'au de-là de la partie moyenne de ce corps, dans d'autres *guenons*. Elle étoit complète dans le *mandrill*, et incomplète dans d'autres *baboins*. Dans les *makis*, on peut la suivre jusqu'à l'os, mais elle est incomplète. On n'en voit pas de trace dans l'*ours*, le *blaireau*. Elle est épaisse et complète dans le *chien*. Elle manque généralement dans les *pachydermes*, le *rhinocéros* excepté; les *ruminans*, les *solipèdes* et les *cétacés*. Elle existe dans l'*éléphant*. Les filets ou les lames fibreuses qui traversent le corps caverneux de ces

animaux, semblent partir de tous les points de sa circonférence pour se réunir à son axe, où ils sont plus épais et plus forts. Le corps caverneux est également sans cloison dans les *sarygues*, et cela est d'autant plus remarquable, qu'il étoit plus naturel de penser que les deux pointes qui bifurquent l'extrémité de leur verge, n'étoient qu'une simple séparation des deux corps caverneux que l'on supposoit former cet organe.

Dans le *kanguroo-géant*, le corps caverneux présente une structure que nous n'avons rencontrée dans aucun autre animal. Il commence, comme nous l'avons dit pour tous les didelphes, par deux longues racines, enveloppées par les ischio-caverneux. Deux autres racines plus courtes, placées au-dessous des premières, enveloppées de même par un muscle, et tenant lieu du bulbe de l'urètre, viennent se confondre avec celles-là. Toutes quatre ne forment bientôt qu'un seul corps cylindrique, ayant un canal qui suit à-peu-près la direction de son axe, dont les parois sont également fortes et de nature fibreuse, et qui contient celui de l'urètre. De sorte que la coupe transversale du corps caverneux ressemble à un anneau; encore les deux cavités latérales sont-elles séparées par deux cloisons verticales, qui s'étendent du canal intérieur au dos, ou à la paroi inférieure de la verge.

L'épaisseur des parois du corps caverneux n'est pas la même dans tous les animaux : elle est quelquefois si considérable, qu'elle égale la moitié du

diamètre total de la verge, et que la cavité ne comprend que l'autre moitié. C'est ce que nous avons vu dans une verge de *cétacé.*

Dans les animaux dont l'os pénial forme une bonne partie de la verge, le corps caverneux est beaucoup moins étendu que dans ceux où cet os n'existe pas; sa cavité cesse où l'os commence, et ses parois se perdent sur la surface de l'os et se confondent avec son périoste. Telle est entr'autres sa conformation dans les *ours*, les *martes*, les *phoques*, les *loutres*, les *chiens*, etc.

3°. *De l'os de la verge.*

La verge de l'homme n'en a pas : mais il existe dans les *quadrumanes*, les *chéiroptères*, les *plantigrades*, les *digitigrades*, l'*hyène* exceptée; les *rongeurs*, les *phoques* parmi les amphibies, les *baleines*, parmi les cétacés. On n'en trouve pas conséquemment dans les *dauphins*, les *lamantins*, les *solipèdes*, les *ruminans*, les *pachydermes*, l'*éléphant*, l'*hyène*. Sa grandeur et sa forme varient beaucoup dans ces différens animaux; quelquefois il forme la très-grande partie de la verge (les *ours*, le *raton*, le *blaireau*, les *chiens*, la *loutre*, les *martes*); d'autres fois il n'en compose qu'une petite portion, les *chats*, l'*ichneumon*, la plupart des *rongeurs*. Cet os est courbé en s dans le *raton;* il est très-volumineux dans les *baleines*, et renflé en massue dans la portion qui occupe le gland. C'est cette portion qui donne souvent à ce

dernier les différentes formes qu'il présente. Nous les décrirons plus en détail avec lui. L'autre extrémité tient toujours, comme nous l'avons dit, à celle du corps caverneux, et lui est intimement unie.

4°. *Du canal de l'urètre.*

Ce canal s'étend, dans l'*homme* et les *mammifères*, depuis le col de la vessie jusqu'à l'extrémité du gland. Il n'est essentiellement composé, dans tout cet espace, que par un prolongement de la membrane qui tapisse les parois de la vessie, et qui, après avoir formé le canal en question, vient se confondre à l'extérieur avec la peau du gland: mais en ayant égard aux enveloppes qui affermissent cette première membrane, on peut le distinguer en deux portions différentes. La première s'étend, dans l'*homme*, depuis le col de la vessie jusqu'à quelques millimètres au-delà de la prostate : la seconde commence où finit la première, par un renflement très-marqué, et se continue jusqu'au bout du gland.

A. *De la première partie de l'urètre, ou de sa partie musculeuse.*

C'est dans cette partie que s'ouvrent toujours les canaux déférens, les excréteurs des vésicules séminales et des vésicules accessoires, et ceux de la prostate ou des prostates. Sa membrane interne y prend ordinairement une consistance qu'elle n'avoit pas dans la vessie: on y remarque généralement,

très-près du corps de celle-ci, une éminence, qui n'est assez souvent qu'un pli longitudinal, à laquelle on a donné le nom de vérumontanum. Elle est remarquable, parce que c'est autour d'elle, ou même dans son épaisseur, que sont placés, comme nous l'avons vu, les orifices des déférens, des vésicules séminales et des prostates. Le vérumontanum renferme quelquefois un profond cul-de-sac; il est entr'autres ainsi conformé dans l'*éléphant*. On trouve assez fréquemment dans ce même canal, d'autres plis longitudinaux, trop peu constans, au reste, pour être décrits. Les *marmottes* seules, à notre connoissance, en offrent, dans le sens opposé, qui sont permanens. Douze plis très-saillans partent, de chaque côté, d'une éminence longitudinale qui règne sur la paroi inférieure de cette portion de l'urêtre et la divisent en travers, en interceptant autant de petites fosses qui rendent sa cavité extrêmement inégale, et présentent un obstacle remarquable au flux de l'urine et à celui de la semence.

La longueur de cette portion de l'urêtre, comparée au reste de l'étendue de ce canal, est très-variable. Dans l'*homme* et les *singes*, elle est très-courte et enveloppée, pour la plus grande partie, par la prostate. Dans les *makis*, elle est longue et grêle; elle est longue dans les *chéiroptères*; sa longueur est médiocre dans les *ours*. Elle a le tiers de la longueur totale dans le *hérisson*; elle excède la moitié de cette longueur dans la *civette*, les *chats*, les *sarigues*, le *kanguroo-rat*, le *phascolome*;

et n'atteint pas tout-à-fait cette mesure dans le *kanguroo-géant;* elle est moins étendue dans les *chiens.* On la trouve plus longue que le reste du canal et d'un très-grand diamètre dans la *marmotte;* ayant un peu moins de la moitié de tout le canal dans les *rats*, les *cabiais;* encore un peu moins longue dans les *lièvres;* courte et n'atteignant que le quart de cette longueur totale dans l'*écureuil;* n'ayant que le tiers ou le quart de la même mesure dans les *pachydermes*, l'*éléphant*, les *ruminans* et les *solipèdes*, le *dauphin* et le *marsouin.* Elle est plus courte en général dans l'*homme* et les *singes* que dans tous les autres mammifères, et c'est parmi les *carnassyers digitigrades*, dont la verge proprement dite est très-peu alongée, tels que les *chats* et la *civette*, que cette proportion nous a paru la plus grande. Nous lui donnons l'épithète de *musculeuse*, parce que ses parois sont généralement enveloppées d'une couche plus ou moins épaisse de fibres de cette nature.

Dans l'*homme* et les *singes*, c'est particulièrement sur les côtés qu'on les remarque : elles ont une direction oblique, et vont se perdre, en avant, au bulbo-caverneux et aux os pubis ; et en arrière, au col de la vessie, après avoir traversé la prostate. Dans les autres *mammifères*, elles sont toujours circulaires ; la couche qu'elles forment est très-épaisse dans les *chéiroptères* ; dans la *taupe*, le *hérisson*, parmi les plantigrades ; dans les *chats ;* elle est mince dans les *chiens*, la *civette*, les *sa-*

rygues ; elle est peu sensible dans la *marmotte*, chez laquelle les parois de cette portion semblent plutôt tendineuses; les *rongeurs* l'ont généralement peu épaisse ; mais son épaisseur est très-grande dans les *pachydermes*, les *ruminans* et les *solipèdes.* On prévoit qu'elle doit avoir pour usage, en contractant la première portion du canal de l'urètre, d'en expulser la semence et de servir ainsi à l'éjaculation. Voilà pourquoi, sans doute, elle est si épaisse dans les animaux dont la verge est fort longue, tels que les *ruminans*, etc. ; et dans ceux qui ont ce même organe fort court, tels que les *chats.* Dans le premier cas, il falloit une grande force pour chasser la semence à travers un si long canal ; il en falloit une également très-grande dans le second, afin que ce liquide, qui n'auroit pas été porté assez avant par cette courte verge, fût lancé loin de cet organe jusqu'au lieu où il doit atteindre. Cette espèce d'éjaculateur étoit encore bien nécessaire, lorsqu'outre la longueur de la verge, le canal de l'urêtre présente encore un obstacle de plus à la semence qui doit le traverser. C'est ce qui a lieu dans le *marsouin* et le *dauphin*, où sa partie membraneuse qui est enveloppée en totalité par la prostate, forme un angle très-aigu avec le reste du canal, et se rétrécit sensiblement vers le sommet de cet angle. Il y a, dans ces animaux, un muscle très-épais, fixé en arrière au-devant des branches du corps caverneux, dont les fibres dirigées d'avant en arrière recouvrent la prostate, et dont quelques-

unes se portent en dessous jusqu'au col de la vessie : son action sert évidemment à vaincre la difficulté que doit avoir l'urine, et, sinon la semence qui découle dans l'urêtre au sommet de cet angle, du moins l'humeur de la prostate, à traverser ce canal.

La portion de l'urêtre que nous venons de décrire, ne se continue pas toujours directement avec la suivante, mais elle s'y termine au contraire, dans plusieurs animaux, en s'ouvrant à la paroi supérieure de celle-ci, un peu au-delà de son commencement.

Les *ruminans* et les *pachydermes* nous offrent des exemples de cette conformation.

B. *De la partie vasculaire ou caverneuse du canal de l'urêtre.*

Cette partie commence, dans l'*homme*, au moment où les branches du corps caverneux se réunissent, ou un peu en deça, par un renflement ovale, auquel on a donné le nom de *bulbe* : elle diminue de diamètre au-delà de celui-ci, prend une forme cylindrique et la conserve jusqu'au gland. Le canal de l'urêtre est placé, dans toute cette étendue, dans une rainure ou demi-canal de la face inférieure du corps caverneux ; il présente par-tout à peu près le même diamètre, et sa forme extérieure ne varie que par suite des variations qui existent dans l'épaisseur de ses parois. Celles-ci sont entourées et affermies par un corps vasculaire analogue à celui que nous avons dit remplir la cavité du

corps caverneux, susceptible comme lui de se gonfler de sang, et qui contribue à donner à ces parois la fermeté nécessaire pour faciliter le passage de la semence. Beaucoup plus épais au commencement de cette portion, particulièrement du côté inférieur, c'est lui qui forme le renflement ovale qu'elle présente ; il s'amincit en avançant, et entoure plus également et plus complettement l'urètre. Vers l'extrémité de ce dernier, il se dévoloppe pour former le gland.

La portion musculeuse de l'urètre ne se continue pas toujours directement, comme dans l'*homme*, avec la portion vasculaire. Nous avons déja dit que la première se jette quelquefois dans celle-ci par une embouchure ouverte à sa partie supérieure, un peu au-delà de son origine. C'est ce qui a lieu dans les *ruminans* et le *sanglier*. Alors, la portion vasculaire de l'urètre commence par un cul-de-sac plus ou moins large, creusé dans le bulbe, dans lequel la semence qui a traversé la portion musculeuse est précipitée, tandis que l'humeur des glandes de *Cowper* y découle par les côtés. D'autres fois (dans les *écureuils*, les *marmottes*), ce même cul-de-sac ne reçoit que les orifices de ces dernières glandes, et se continue en un canal étroit qui se jette dans l'urètre, soit à la partie moyenne de la verge, soit même au-delà : l'urètre passe, dans ce cas, au-dessus de lui, et ils sont enveloppés l'un et l'autre par le tissu vasculaire qui forme le bulbe.

La portion de l'*urètre*, que nous décrivons, est

est généralement placée sous le corps caverneux, comme dans l'*homme*. Il faut en excepter le *kanguroo-géant*, dans lequel ce corps est creusé en un canal qui contient celui de l'urètre. Ce canal, formé de parois de même nature que celles qui enveloppent extérieurement le corps caverneux, suit d'abord la direction de son arc, et se rapproche ensuite de la face inférieure de la verge, qu'il touche vers l'extrémité de celle-ci où il se termine. C'est à cet endroit seulement que l'urètre se trouve hors du corps caverneux.

Le tissu vasculaire de l'urètre existe dans tous les mammifères : mais dans le *kanguroo*, à cause de la disposition que nous venons de décrire, il se confond avec celui du corps caverneux ; ce qui n'a pas lieu de même dans tous les animaux à bourse. Il est remarquable que dans toute cette famille, il commence par deux branches, comme le corps caverneux, libres et enveloppées chacune par un muscle particulier.

Dans le *phascolome*, les *sarigues*, ces deux branches se réunissent ensemble pour former le tissu que nous décrivons. Dans ce premier animal, au contraire, elles ne tardent pas à se confondre chacune avec la branche du corps caverneux qui lui correspond, et contribuent à former ce corps. Le bulbe de l'urètre, ou le commencement de la portion vasculaire de ce canal, naît encore de deux branches dans le *rat d'eau ;* il est large et triangulaire dans le *surmulot ;* on y voit deux rudimens de

branches dans le *chameau*. En général, ce renflement est plus ou moins développé dans les différens animaux, ainsi que le tissu qui enveloppe le reste de l'étendue de l'urêtre. Il nous a paru très-épais dans les *ruminans*, les *solipèdes*, les *pachydermes*, et très-mince, en comparaison, dans les *carnassiers*, tels que les *ours*, la *loutre*, etc., dont le bas de la verge est fort gros : il disparoît presque dans ceux-ci lorsque le canal est parvenu sous cet os.

Rarement le bulbe est-il placé en-deça du corps caverneux et commence-t-il avant ce corps. Dans les *babouins*, cependant, ce renflement a lieu plutôt, ce qui semble dépendre de la forme particulière de leur bassin, dont les tubérosités ischiatiques sont réunies ; aussi faut-il le chercher sous l'anus, dans l'ouverture étroite que présente le détroit inférieur du bassin, tandis que les branches du corps caverneux ne commencent qu'au-delà de la large surface plate et calleuse que forment ces tubérosités. Si le bulbe avoit commencé comme à l'ordinaire, il se seroit trouvé caché par cette large surface ; ce cas ne prouveroit il pas que sa position hors du détroit inférieur, immédiatement sous la peau et très-près de l'anus, lui est très-essentielle ? Ne pourrions-nous pas ajouter, pour appuyer cette opinion, que c'est aussi pour cela, outre les autres raisons que nous avons déja alléguées, que la portion musculeuse de l'urêtre s'alonge ou se raccourcit ? elle est obligée de s'adapter aux différentes dimensions du bassin, afin que la portion bulbeuse arrive toujours

au même point. Dans les *singes*, qui nont pas le bassin conformé comme celui des *babouins*, le bulbe est situé comme dans l'homme.

5°. *Du gland.*

A. *Dans l'homme.*

C'est, dans l'*homme*, un corps ovale placé très-obliquement sur l'extrémité de la verge et qui couronne cette extrémité, de manière qu'il présente en-dessus une surface beaucoup plus étendue qu'en dessous. Le canal de l'urètre suit sa face inférieure, et se termine à son sommet par une ouverture percée de haut en bas. Lorsqu'on examine sa composition, on voit qu'elle est formée d'un tissu extrêmement fin et serré de vaisseaux sanguins, qui ne semblent qu'un développement de l'enveloppe vasculaire de l'urètre, qui se seroit en même temps repliée, particulièrement en-dessus, au tour de l'extrémité du corps caverneux. La couleur rouge de ce tissu paroît à travers la peau délicate qui recouvre le gland. La surface de celui-ci présente un grand nombre de papilles, comparables sans doute à celles qui se voient au bout des doigts, et faisant de la verge un organe de toucher très-délicat.

Pour en conserver la sensibilité et la préserver en même temps des impressions douloureuses, la peau de la verge, après s'être fixée en arrière du gland, dans la rainure qui sépare sa base, ou le rebord saillant et arrondi, qu'on nomme sa

couronne, du corps caverneux, cette peau, dis-je, forme un prolongement détaché, auquel on a donné le nom de *prépuce*, qui recouvre toute l'étendue du gland, lorsque la verge est dans l'état de relâchement. Outre l'adhérence circulaire que nous venons d'indiquer, il en a une plus intime du côté inférieur : c'est le frein de la verge, sorte de ligament formé par la peau du prépuce, et qui se confond d'autre part avec celle du gland, un peu en-deça de l'orifice de l'urètre.

Le gland est donc essentiellement formé d'un tissu de vaisseaux sanguins qui, lorsqu'ils se gonflent de sang, lui donnent la roideur nécessaire pour être introduit dans les parties sexuelles de la femme, et y produire un frottement qui n'est pas moins important à la conception. En même temps ils exaltent la sensibilité de cette partie, dont la peau naturellement sensible et délicate, fortement tendue par le gonflement, devient susceptible des plus vives impressions, et qui, fortement excitée par les frottemens du coït, exalte à son tour la sensibilité des autres organes de la génération, et devient la cause des contractions et des spasmes qui terminent cet acte par l'expulsion de la semence.

B. *Dans les autres mammifères.*

Le triple but que la nature semble s'être proposée, en conformant ainsi le gland de l'*homme*, et dans l'organisation de celui de tous les *mam-*

mifères, est donc : 1°. de lui donner la roideur nécessaire pour être facilement introduit dans les parties sexuelles des femelles ; 2°. de le rendre assez dur pour y produire des frottemens capables de réveiller et d'exalter la sensibilité de ces parties ; 3°. d'augmenter momentanément celle du gland.

On sent qu'elle peut y être parvenue de bien des manières, et qu'elle pouvoit avoir mille raisons de modifier les moyens employés chez l'homme. Aussi rien de si varié que la forme et même la composition du gland dans les différens *mammifères*.

On diroit que chaque famille, chaque genre, et peut-être chaque espèce, devoit avoir dans cette partie une sensibilité propre, et de plus une forme, une composition adaptée à la sensibilité des organes femelles, qui sans doute a de même quelque chose de particulier dans chaque espèce.

Ne seroit-ce pas ici une des causes de la conservation des espèces pures, et sinon de l'absence totale, du moins de la rareté des espèces hybrides ?

Dans les uns nous verrons le gland gros et purement vasculaire, comme dans l'homme ; dans d'autres nous le trouverons pointu, alongé, grêle, et formé en partie par le corps caverneux qui se prolonge jusqu'à sa pointe. Un grand nombre nous le présenteront soutenu par un petit os, dont la forme varie beaucoup, et dont la pointe fait

ordinairement saillie à l'extrémité de ce gland; chez d'autres moins nombreux cet os le formera presque en totalité; et le tissu vasculaire lâche et peu épais que nous trouverons sous sa peau mince et ridée, ne sera plus là pour lui donner de la roideur, mais seulement pour en augmenter la sensibilité. Plusieurs nous y présenteront des appendices tendineux : nous le verrons recouvert de poils, d'écailles ou de fortes épines, ou même armé de scies cartilagineuses, ou déroulant au-dehors deux fortes cornes, retirées dans l'état de repos au fond d'une espèce de poche. Nous ne trouverons pas moins de variétés dans la direction de l'orifice de l'urètre dont il est percé, direction qui sans doute est en rapport avec celle des organes qui doivent recevoir la semence. Voilà pourquoi dans beaucoup de *didelphes* cet orifice s'ouvre dans un double canal, qui suit la face interne des deux pointes qui bifurquent le gland. Ce n'est pas toujours au bout de celui-ci qu'est situé cet orifice. Souvent au contraire c'est une fente plus ou moins longue, ou un orifice étroit, percé de côté, en-dessus ou en-dessous de cette extrémité.

La famille des *singes* présente déja de très-grandes différences dans la forme du gland. Dans les *sagouins* et les *sapajous* il est terminé par un large bourrelet saillant, qui lui donne la forme d'un champignon, et au centre duquel s'ouvre l'urètre. Dans les *macaques* et les *babouins* sa

forme est ovale, et s'éloigne peu de celle qu'il a dans l'*homme* : mais son extrémité est partagée profondément par une large fente, qui forme l'orifice de l'urètre. Celui du *macaque bonnet-chinois* a plusieurs bourrelets qui lui donnent une forme tout-à-fait bizarre. Il y en a un qui termine son extrémité, et la rend comme tranchante; il se prolonge en crête sous sa face inférieure. Un autre bourrelet plus large couronne sa base en-dessus, et va s'unir sur les côtés à deux autres qui descendent jusqu'à la pointe. L'orifice de l'urètre est dans une fosse qui s'ouvre en-dessus du gland par une large fente longitudinale.

Dans le *maki mococo* il va en s'élargissant un peu jusque près de la pointe, qui n'est formée que par celle de l'os qu'il contient, et au-dessous de laquelle l'urètre est ouvert. Sa surface est hérissée de fortes épines de nature cornée, dont la pointe est tournée en arrière.

Celui du *galéopithéque* présente, de chaque côté, deux bourrelets longitudinaux, qui ne s'avancent pas jusqu'à sa pointe, où se trouve percé l'orifice de l'urètre. On voit dans la *sérotine* (*vesp. serotinus*), deux semblables bourrelets ou proéminences latérales qui élargissent la surface supérieure du gland, tandis que l'inférieure présente un bord tranchant qui s'arrondit vers l'extrémité pointue de cet organe, dont toute la surface est hérissée de poils rudes. C'est à cette pointe que se trouve l'orifice de l'urètre.

Celui de la *taupe* est mince, effilé, et sans os. Son extrémité est surmontée, dans le *hérisson*, d'une languette cartilagineuse, par laquelle se termine le corps caverneux, et dont le bout est percé d'un orifice extrêmement fin, celui de l'urètre. Pour arriver à cet endroit ce canal est obligé de s'élever obliquement dans le gland, d'arrière en avant. Au-dessous de la languette, ce dernier forme une grosse boursouflure dont la peau, extrêmement ridée, contient un tissu vasculaire très-lâche.

Dans les *ours* proprement dits, la forme du gland ou de l'extrémité de la verge, est celle de l'os qui la compose en très-grande partie. Il est un peu renflé et alongé en pointe du côté inférieur; l'orifice de l'urètre est percé au bout de cette pointe.

Le tissu vasculaire de ce canal, arrivé au tiers antérieur de l'os, se détache de l'urètre pour se développer au tour de ce dernier jusqu'au bout de la verge, en formant un réseau à mailles distinctes. Sans doute que, dans l'érection, le sang le gonfle assez pour remplir, sinon en totalité, du moins en partie, l'espèce de sac que forme la peau relâchée du gland. Celui du *blaireau* est moulé de même sur l'os de la verge. Le canal qui règne le long de la partie inférieure de ce dernier s'évase à son extrémité, en même-temps que ses bords se replient vers le haut, et rend plus ouvert l'orifice de l'urètre placé à cet endroit. Le tissu vasculaire du gland forme au tour de l'os un ren-

flement ovale. Dans le *raton* l'extrémité de l'os, qui forme également celle du gland, présente deux espèces de condyles, entre lesquels il y a un large sillon où se trouve l'orifice de l'urètre.

Le gland de l'*ichneumon* est comprimé sur les côtés, arqué en-dessus à son extrémité, et composé en très-grande partie de l'os qui le soutient. Son bord inférieur présente une fente qui ne s'étend pas jusqu'à l'extrémité. Elle aboutit à une sorte de cul-de-sac très-profond, qui remplit l'échancrure de l'os, et au fond duquel viennent s'ouvrir, par deux orifices séparés, l'urètre et le canal excréteur commun des glandes de Cowper.

Dans tous les vermiformes le gland n'est presque, comme dans les *ours* proprement dits et le *raton*, que le bout de l'os de la verge, dont le canal s'évase en aileron, et qui dans plusieurs, tels que la *fouine*, le *putois*, la *belette*, se recourbe en crochet du côté inférieur.

Celui de la *civette* présente un renflement ovale. Sa peau, qui est lisse, tient à celle du foureau par un frein, qui empêche une grande partie de la verge de paroître au-dehors.

La forme du gland, dans les *chats*, est celle de la verge en général. Il est conique, et terminé conséquemment en pointe. Celle-ci est en même temps la pointe du petit os pénial; elle surmonte l'orifice de l'urètre, dont le tissu vasculaire se développe autour de l'os. La peau du gland est armée, dans la plupart des espèces, d'épines

dont la pointe regarde en arrière. Il y en a peu dans le *lion;* elles sont plus nombreuses dans l'*ocelot.*

Celui de l'*hyène* est court, distinct, grossissant vers le bout, où il se termine par un large bourrelet entourant obliquement de haut en bas, et d'arrière en avant, une éminence pointue et cartilagineuse, qui termine le corps caverneux, et sous laquelle s'ouvre l'urètre. Ce bourrelet et tout le renflement du gland est rempli d'un tissu vasculaire lâche.

Si l'on veut appeler *gland*, dans les *chiens*, toute la partie de la verge qui paroît au-dehors au moment de l'érection, on dira que cette partie présente deux renflemens successifs, un au commencement, qui répond au tiers postérieur de l'os, et l'autre près de son extrémité.

Chacun de ces renflemens est composé d'un véritable tissu caverneux, formé d'une substance fibreuse, et ayant un grand nombre de cellules s'ouvrant les unes dans les autres. Ce tissu s'amincit entre les deux, mais il entoure toute l'étendue du gland. Les cellules du premier s'ouvrent du côté postérieur dans deux veines placées dans un sillon de chaque côté de la verge, qui ont leur origine à cet endroit, et reçoivent le sang de ces cellules, à peu près comme les jugulaires internes reçoivent celui des sinus cérébraux.

Dans les *sarygues* le gland est fourchu, et présente deux branches plus ou moins alongées, formées par un prolongement du corps caverneux, et entre lesquelles s'ouvre l'urètre. Ces branches

sont courtes et coniques dans le *sarygue*, et s'écartent l'une de l'autre. Elles sont extrêmement alongées dans le *marmose* et le *cayopolin*, et creusées le long de leur face interne d'un demi-canal, qui forme un canal complet lorsque les deux branches sont rapprochées. Ce canal prolonge alors de beaucoup celui de l'urètre. Les *phalangers* présentent à peu près la même structure.

Le gland du *phascolome* est cylindrique, et partagé à l'extrémité en quatre lobes par deux sillons qui se croisent, et dont le transverse est le plus profond. L'orifice est placé à l'endroit de leur réunion.

Dans les *kanguroos* il n'est pas plus possible que dans les *chats* et dans plusieurs autres *mammifères*, de distinguer où commence le gland. La verge du *kanguroo-géant* forme, comme nous l'avons dit, un cône alongé, dont la pointe est en même temps celle du corps caverneux. A l'instant où l'urètre se dégage du canal qui lui fournit ce corps, ses parois deviennent vasculeuses, et il aboutit dans une sorte de poche dont l'orifice est sous la pointe de la verge, et le fond à plusieurs centimètres de sa pointe. Cette poche se voit encore dans le *kanguroo-rat*, dont la verge est moins conique; mais son ouverture est au bout de celle-ci, au-dessus de celle de l'urètre.

Le gland des *rongeurs* est encore plus variable pour la forme et plus remarquable par les singularités qu'il présente, que celui des autres ordres de cette classe.

Celui du *cochon-d'Inde* est affermi du côté supérieur par un os plat un peu courbé, plus large à ses extrémités que dans son milieu, dont le bout est celui du gland sous lequel l'urètre est ouvert. En arrière, et au-dessous de l'orifice de ce canal, est celui d'une poche, au fond de laquelle sont fixés, par leur base, deux longs crochets de substance cornée. Cette poche se déroule en-dehors dans l'érection, et forme alors une avance cylindrique qui alonge le gland, et dépasse de beaucoup l'orifice de l'urètre. Sa surface est recouverte d'écailles, comme celle de tout le gland, et son extrémité est armée de deux crochets ou cornes précédemment décrites. Deux tendons qui s'attachent en-dehors, au fond de cette poche, suivent le dessous de la verge, et aboutissent à un plan très-mince de fibres musculaires, qui passent sous le bulbe de l'urètre et s'y attachent, et aux branches du corps caverneux; ces tendons servent, soit par leur propre élasticité, soit par l'action de ces fibres musculaires, à la retirer dans le gland.

Le gland de l'*agouti* contient de même une semblable poche; mais outre les écailles qui hérissent sa surface, il a, de chaque côté, deux lames de substance cornée, adhérentes au gland par leur bord interne, et dont le bord extérieur libre, est hérissé de dents comme celui d'une scie.

Celui du *castor* est cylindrique, hérissé de papilles rudes, ayant l'extrémité applatie, entourée d'un bord crénelé, et percée à-peu-près au centre,

de l'orifice de l'urètre, sous lequel s'avancent deux dentelures qui sont celles de l'extrémité de l'os pénial. Il est également cylindrique dans les *lièvres* proprement dits, et percé à son extrémité. Il est mince, effilé et recourbé en alêne dans les *lagomys.* Sa forme dépend, dans les *écureuils*, comme dans ces derniers, de celle de l'os qu'il renferme. Il est à-peu-près cylindrique, un peu comprimé latéralement, ayant une crête en forme d'*S*, sur son extrémité; celle-ci s'évase en un aileron, dont les bords sont tranchans, et dans lequel s'ouvre l'urètre.

Dans la *marmotte des Alpes*, il est conique, et terminé par une pointe grêle, formée uniquement par l'os qu'il renferme; à droite de cette pointe s'ouvre l'urètre, et à gauche une petite fosse profonde.

Celui des *rats* a généralement une forme cylindrique.

Dans le *rat ordinaire*, son extrémité présente, dans l'état de relâchement, comme un second prépuce. C'est le bord d'une cavité creusée au milieu du gland, et renfermant un os, dont l'extrémité s'avance hors de ce dernier lorsqu'on le comprime, et présente, de chaque côté, deux petits appendices cartilagineux en forme d'ailerons. L'orifice de l'urètre s'ouvre sous cette extrémité, et a sur son bord inférieur une valvule en forme de gouttière. Le gland des autres espèces de *rats*, des *hamsters*, des *campagnols*, des *rats-taupes*,

paroît généralement formé sur le même modèle. Sa surface est lisse ou couverte de papilles, ou hérissée de poils fins, comme dans le *hamster* (*m. cricetus.*)

Celui des *loirs* se rapproche, par sa forme, du gland des *marmottes*. Il a une pointe effilée, formée par l'os qu'il renferme, et à l'extrémité de laquelle s'ouvre l'urètre, et deux fossettes, de chaque côté, sur sa base qui est élargie.

Dans l'*éléphant*, le gland conserve quelque temps la forme cylindrique de la verge; il s'amincit vers son extrémité. Celle-ci est arrondie, et présente, un peu en-dessous, l'orifice de l'urètre qui est en Y.

Dans le *rhinocéros*, l'extrémité de la verge s'évase en une sorte de cloche, du milieu de laquelle sort un pédicule, dont le diamètre est beaucoup moindre, et dont le bout, élargi en forme de champignon, présente une surface plate, ovale, à bord tranchant, où se trouve percé, du côté inférieur, l'orifice de l'urètre.

Dans le *sanglier*, le gland est conique, et termine la verge par une pointe assez mince, sur les côtés de laquelle est une fente où s'ouvre l'urètre. Cette forme de gland, et cette position dans l'orifice de l'urètre, se retrouvent dans un assez grand nombre de *ruminans*. Il existe au reste, à cet égard, des différences marquées entre des espèces du même genre. Le *daim*, par exemple, a le gland ainsi conformé, tandis que celui de l'*axis* reste à-peu-près cylindrique, et que l'orifice de l'urètre

est précisément à son extrémité. On le trouve ainsi percé dans le *bubale* et la *gazelle*. Le gland du *bélier* est un renflement ovale et ridé, fendu au bout horizontalement, et ayant l'air d'une tête de serpent. L'urètre s'ouvre du côté gauche, et il y a, près de son orifice, un long appendice grêle, de substance tendineuse.

Dans le *chameau* et le *dromadaire*, le gland est alongé, conique, et terminé par un appendice de substance dure, qui se recourbe transversalement de gauche à droite, présente son tranchant en avant, et dont la pointe est à droite.

Dans les *solipèdes*, le gland est cylindrique, comme la verge, renflé et arrondi à son extrémité. Le milieu de celle-ci présente une fosse dans laquelle s'ouvre l'urètre, et où se trouve un corps de forme pyramidale, dont le sommet tronqué est percé par l'orifice de l'urètre.

Les *amphibies* présentent, à cet égard, comme à beaucoup d'autres, de grandes différences. Dans le *lamantin* du nord, par exemple, on dit que le gland ressemble, comme tout le reste de la verge, à celui du cheval, tandis que la verge des *phoques* est organisée comme celle des carnassiers. Le gland n'est guère que l'extrémité conique de l'os qui la forme. Le fourreau qui le recouvre est adhérent tout près de cette extrémité, ou n'en laisse à nud qu'une très-courte portion.

Le gland du *marsouin* est un peu renflé à sa base; mais il ne tarde pas à diminuer subitement,

et ne forme bientôt qu'une pointe effilée, dont l'extrémité est percée obliquement par l'orifice de l'urètre.

Sa forme est absolument différente dans le *dauphin.* Elle est large, conique et applatie. Le canal de l'urètre forme, le long de sa face inférieure, une cannelure arrondie très-distincte, et s'ouvre à l'extrémité de cette face.

Dans tous ces animaux, il reste caché dans son fourreau, hors des momens de l'érection, et est préservé, par ce moyen, des impressions douloureuses des corps extérieurs.

6°. *Des muscles propres de la verge.*

La verge de l'*homme* n'en a que trois.

1°. Un impair, le *bulbo-caverneux*, qui recouvre en-dessous le bulbe de l'urètre, et dont les fibres partent, de chaque côté, d'une ligne médiane, s'avancent obliquement en dehors, et s'attachent au bas du corps caverneux.

2°. Les deux autres, les *ischio-caverneux*, sont des muscles pairs qui s'élèvent de la tubérosité de l'ischion, sur la racine du corps caverneux qu'ils recouvrent en très-grande partie.

Le premier comprime fortement le bulbe de l'urètre, et contribue peut-être, de cette manière, à l'érection; mais son effet principal paroît être de resserrer la portion de ce canal enveloppée par le bulbe, et de servir à en expulser, soit la semence,

semence, soit l'urine; de-là son nom d'accélérateur.

On a cru que les derniers servoient également à l'érection; mais ils ne pourroient avoir cet usage, qu'en comprimant la partie du corps caverneux qu'ils recouvrent, pour en chasser le sang vers l'extrémité de la verge. Ils ne paroissent avoir aucune action sur la portion libre de la verge, lorsque cet organe n'est pas en érection; dans ce dernier cas, ils doivent, comme le pense *Haller*, en la tirant en bas et en arrière, lui faire faire un angle plus convenable à son introduction dans le vagin. Ces muscles existent dans tous les *mammifères*.

Les *ischio-caverneux* ne varient guères que dans leur grandeur proportionnelle. Ils nous ont paru entr'autres extrêmement forts dans le *lion;* ils sont beaucoup plus petits à proportion dans le *cheval*. Ceux de l'*éléphant* sont formés chacun de quatre portions distinctes. Ce sont eux qui contribuent le plus, dans les *cétacés*, à fixer les os du bassin. Ils s'attachent à toute leur face interne et inférieure, et se portent de-là sur les branches du corps caverneux.

Les *animaux à bourse* sont les seuls, à notre connoissance, où ces muscles s'écartent de ce type général. Cela tient à la disposition des branches du corps caverneux, qui sont absolument libres dans ces animaux et n'ont aucune adhérence avec les ischions. Les *ischio-caverneux* forment autour de

ces branches un renflement ovale, composé de plusieurs couches épaisses de fibres concentriques, qui enveloppent les branches jusque près de leur réunion, et ne tiennent aux ischions que par quelques fibres tendineuses. Leur principal usage semble être, dans ce cas, de comprimer la portion du corps caverneux qu'ils entourent. Ils peuvent encore, à la vérité, retirer un peu vers l'ischion les branches de ce corps, et donner par là plus de fixité à la verge.

Le *bulbo-caverneux* présente un plus grand nombre de différences remarquables.

Dans plusieurs cas, sa plus grande épaisseur tient à une difficulté plus grande que doivent avoir l'urine et la semence, à traverser la portion de l'urètre qu'il recouvre. Il est très-épais, entr'autres dans le *sanglier*, où il doit expulser l'un ou l'autre de ces liquides, du profond cul-de-sac qui occupe le bulbe, et par lequel commence la seconde portion de l'urètre.

Son action n'est pas toujours la même, et l'urètre en est quelquefois absolument privé. Aussi ce canal est-il plus constamment et plus efficacement contracté par un autre accélérateur, formant, comme nous l'avons dit, une couche épaisse de fibres circulaires autour de sa première portion. Les *marmottes*, les *écureils*, et l'*ichneumon* nous ont offert des exemples de la particularité dont nous parlons. Le bulbo-caverneux ne sert, dans les deux premiers genres, qu'à faire sortir

du cul-de-sac creusé dans le bulbe, l'humeur des glandes de *Cowper*, que leur canaux y versent de chaque côté, et son action ne peut se communiquer à l'urètre, qui passe audessus du cul-de-sac. Celui de l'*ichneumon* n'a pas même cet usage. Il forme une enveloppe assez mince, qui recouvre à-la-fois les deux volumineuses glandes de *Cowper*, et sert, avec leur muscle propre, à les vider de leur humeur.

Celui du *cheval* est composé de fibres transversales, sans ligne médiane. Il ne forme pas une saillie considérable qui se borneroit à l'étendue du bulbe, mais une simple enveloppe qui s'étend jusqu'au gland.

Ce muscle est double dans plusieurs animaux, tels que l'*éléphant*, le *chameau*, les *rats* proprement dits, les *rats d'eau* et tous les *animaux à bourse*.

Dans les deux premiers, les bulbo-caverneux recouvrent cependant un seul bulbe qui enveloppe lui-même une portion de l'urètre, et leurs fibres antérieures vont se fixer au corps caverneux. Presqu'aucune de ces circonstances n'a lieu dans les *rats*, et elles manquent toutes dans les *animaux à bourse*.

Nous avons déja dit que, dans le *surmulot* et le *rat vulgaire*, le bulbe de l'urètre étoit gros et triangulaire, et que les deux angles, dirigés en arrière, présentoient un commencement de branches; que cette même partie étoit divisée en deux

branches distinctes dans le *rat d'eau* et tous les *animaux à bourse.* Dans tous ces cas, les deux muscles analogues au bulbo-caverneux, n'ont aucune action sur le canal de l'urètre, excepté peut-être un peu dans le premier. Ils sont fort considérables dans les *rats* proprement dits, où ils recouvrent en-dehors chaque angle du bulbe, et s'étendent plus avant sur cette partie. On peut même y distinguer deux portions, dont la première s'attache plus évidemment au corps caverneux. Dans le *rat d'eau* chacun de ces muscles est composé de fibres transversales, dont quelques-unes seulement tiennent au corps caverneux, et dont un plus grand nombre s'attachent au bassin. On voit que ce ne sont plus guère des *bulbo-caverneux ;* ce nom ne leur convient absolument plus dans les *didelphes*, chez lesquels ils forment un renflement considérable autour des branches du corps caverneux, qu'ils enveloppent de plusieurs couches épaisses de fibres concentriques. Leur usage ne peut être, dans ce cas, que de comprimer fortement la partie vasculaire qu'ils entourent.

En voyant constamment (excepté dans l'*ichneumon*), le bulbo-caverneux ou ses deux muscles analogues, accompagner le bulbe ou les branches dans lesquelles il se partage, et perdre absolument un des usages que nous lui avons assignés d'abord, celui d'accélérer la marche de l'urine ou de la semence, ne seroit-on pas tenté de croire que ce n'est pas là la plus importante de ses fonctions ?

Mais pourquoi a-t-il plus constamment celle de comprimer ce bulbe ? Contribueroit-il, par cet effet, à l'érection ?

Ces muscles ne sont pas les seuls qui agissent sur la verge des *mammifères ;* un grand nombre d'entr'eux en ont un autre quelquefois à deux ventres, qui a la fonction particulière de relever cet organe. Il se trouve dans les *babouins*, parmi les *singes*, où il est composé de deux ventres épais, attachés à l'arcade du pubis, et d'un tendon qui règne sur le dos de la verge et se confond vers son extrémité avec le corps caverneux. Il existe aussi dans les *lièvres*, les *marmottes*, les *cabiais*, etc., chez lesquels il contribue à donner à la verge la direction propre à l'accouplement ; on se rappelle qu'elle est tournée en arrière dans tous ces animaux. On le voit encore dans l'*éléphant*, où son grand volume est proportionné à celui de la verge qu'il doit soutenir et soulever : il a deux ventres charnus distincts, fixés aux os pubis, et en partie sur les branches du corps caverneux qui s'avancent sur le dos de la verge, et dont les tendons, très-courts, se réunissent bientôt en un seul ; celui-ci règne sur le dos de la verge jusqu'à son extrémité, enveloppé, dans ce trajet, par une gaine fibreuse extrêmement forte. Tout est ici calculé d'après le poids de cette énorme verge. Il est remarquable que ce muscle manque dans le *cheval*, dont la verge cependant est d'un très-grand volume ; aussi cet animal a-t-il une

grande difficulté de lui donner la direction propre au coït.

Les *ours*, le *raton* et le *chien*, etc., ont un petit muscle dont les fibres charnues partent des branches du corps caverneux, et se réunissent à un tendon moyen qui se fixe à la verge au-dessous du pubis. Dans la *guenon callitriche*, où nous l'avons également trouvé, il n'avoit pas de tendon moyen, et devoit servir à comprimer la veine dorsale.

Enfin, nous avons trouvé dans les *ruminans* un *ischio-bulbeux*, qui s'attache à la tubérosité de l'ischion, et s'élève obliquement en dedans pour s'attacher au bulbe avec son semblable : il tire le bulbe en bas et en avant, et contribue un peu, à ce qu'il paroît, à l'allongement de la verge.

7. *Vaisseaux sanguins et nerfs de la verge.*

a. *Des vaisseaux sanguins.*

Les artères principales de la verge viennent, dans l'*homme*, de la honteuse interne : elles naissent d'une branche de cette artère qui est d'abord couverte par le transverse du périné, pénètre entre le bulbo-caverneux et l'ischio-caverneux, ensuite entre les branches de l'ischion et du pubis et celles du corps caverneux, donne en chemin deux artères importantes au bulbe de l'urètre, parvient sur le dos de la verge et s'y divise en deux autres branches : l'une règne sur cette partie jusqu'au gland, fournit de petits rameaux aux parois externes du

corps caverneux, et se termine en un grand nombre de ramifications qui vont particulièrement au gland et au prépuce; c'est l'artère dorsale de la verge. L'autre, l'artère *caverneuse*, pénètre dans le corps caverneux, et s'avance dans l'intérieur de ce corps jusqu'à son extrémité, en diminuant à mesure et en donnant une foule de ramifications.

Les veines de la même partie se réunissent, pour la plupart, à un seul tronc; celui de la veine dorsale, qui règne sur le dos de la verge et se rend dans le plexus veineux qui enveloppe la prostate et le col de la vessie. Elle a des valvules, comme toutes les veines sujettes à être comprimées.

Quelques autres ramifications des plus superficielles se rendent à la saphène ou à la crurale.

On trouve à cet égard une très-grande conformité dans la plupart des *mammifères*. Les principales artères de la verge ont généralement l'origine qui vient d'être indiquée : celle du corps caverneux y pénètre toujours, dès sa base, par une ou plusieurs branches.

Les veines forment, à la superficie de cet organe, un plexus très-compliqué, dont les principales branches se rendent à la saphène ou à la crurale, à une et quelquefois à deux veines dorsales.

b. *Des nerfs de la verge.*

Leur nombre et leur grandeur sont parfaitement en rapport avec la grande sensibilité de cet organe:

ils forment, entr'autres, plusieurs gros cordons sur le dos de la verge, dont les nombreux filets s'entrelacent autour des vaisseaux de cette partie. Ces nerfs tirent leur origine de plusieurs paires sacrées.

Ils sont constamment très-gros dans tous les *mammifères.* L'observation la plus remarquable que nous ayons faite sur leur distribution, est qu'ils enveloppent de leurs nombreux filets les veines dorsales de la verge aussi bien que les artères. Cela est extrêmement évident dans l'*éléphant*, et nous paroît un indice certain du rôle que jouent ces nerfs dans l'érection, et de la contractilité qui est propre à tous ces vaisseaux.

II. *Du canal de l'urètre et de la verge de l'échidné.*

Nous avons décrit, dans le commencement de l'article précédent, les testicules de ce singulier animal, et nous avons suivi leurs canaux déférens, jusqu'au commencement de l'urètre, dans lequel ils se terminent, comme dans tous les *mammifères.* Ce dernier canal est composé seulement d'une portion musculeuse, renfermée dans le bassin, et manque de celle que nous appelons vasculeuse. Il parcourt une étendue de 0,04 mètres environ depuis la vessie jusqu'au cloaque, collé à la face inférieure du rectum, enveloppé avec ce dernier par un muscle constricteur commun, et se termine par un cul-de-sac. Une couche de fibres musculaires, très-épaisse dans toute son étendue,

mais particulièrement autour du cul-de-sac, renforce ses parois. A très-peu de distance de celui-ci, le canal de l'urètre est percé du côté supérieur d'une ouverture, qui communique dans l'intérieur du cloaque par un petit conduit très-court. Telle est l'unique voie par laquelle l'urine ou la semence peuvent sortir de ce canal. Nous n'en avons trouvé aucune particulière à celle-ci, et qui puisse la conduire vers la verge. On auroit pu l'établir d'avance par le raisonnement, une fois que l'on connoissoit les deux orifices par lesquels ce liquide découle dans l'urètre, et la communication qui vient d'être décrite entre ce dernier et le cloaque ; car il se seroit perdu, en grande partie, par cette voie, au lieu de s'introduire par l'orifice qui auroit dû lui être particulière.

C'est donc uniquement dans le cloaque que parvient la semence ainsi que l'urine. L'une et l'autre doivent y être lancées avec force par la contraction des parois musculeuses de l'urètre, aidé encore par le constricteur commun de ce dernier et du rectum.

La verge est retirée, pendant son état de relâchement, dans une poche particulière, et sort, lors de l'érection, par un orifice percé à la paroi inférieure du cloaque, au-dessous de celui qui est commun à l'urine et à la semence. Elle est courte, à peu près cylindrique, et terminée par quatre lobes arrondis, dont le bout présente une légère fosse qui s'efface sans doute pendant l'érection, et dont la peau est

hérissée de papilles. Cette verge n'est composée que d'un corps caverneux, formé, comme à l'ordinaire, d'un tissu de vaisseaux sanguins, plus fin et plus serré dans les lobes qui répondent au gland, et contenu dans une gaine fibreuse. Sa peau est une continuation de celle qui tapisse l'intérieur du cloaque. Elle lui est fortement adhérente dans toute la partie où elle recouvre immédiatement le corps caverneux, et n'y tient que foiblement dans celle qui recouvre le muscle *rétracteur*. Ce dernier est un ruban épais, dont les fibres nous ont paru tenir au constricteur commun du rectum et du cloaque. Il s'étend le long de la face inférieure de la verge jusque vers son extrémité où il se fixe, et sert évidemment à la retirer dans sa poche, lorsque l'érection, jointe à la compression du constricteur du cloaque, l'en a fait sortir.

On prévoit, par ce qui a été dit précédemment sur le chemin que prend la semence, que cette verge n'est pas percée; aussi n'avons-nous pu y découvrir aucun canal. Sa section transversale présente au milieu de son bord inférieur les orifices béans des artères dorsales, mais rien qui indique un canal de la semence. Malgré l'inspection la plus attentive des quatre mamelons et de leurs intervalles, et quoique nous les eussions coupés transversalement à leur base, il nous a été également impossible d'y découvrir aucun orifice.

Il paroît que la verge de l'*ornithorinque* ne diffère de celle de l'*échidné* que par le nombre des

mamelons qui terminent le gland, dont il n'y a que deux dans le premier.

L'un et l'autre nous offrent un premier exemple d'une verge non percée, à l'extérieur de laquelle il n'y a pas même un sillon pour diriger la semence. Nous verrons bientôt qu'elle est, à cet égard, moins complettement organisée que celle de plusieurs oiseaux, dans laquelle ce sillon existe, et qu'elle se rapproche davantage des verges que nous décrirons dans les *ophidiens* et dans plusieurs *sauriens*. Cependant on ne pourroit dire que ces animaux ressemblent à ces derniers par les organes de la génération ; car leurs canaux déférens ne se terminent pas au cloaque, mais dans un canal de l'urètre comme dans les *mammifères*, que traverse la semence avant de parvenir dans ce dernier : ils ont d'ailleurs deux glandes de *Cowper*, qui sont également propres à la première classe du règne animal.

III. *De la verge des oiseaux.*

LA plupart des oiseaux n'ont qu'une papille vasculeuse, située à la paroi inférieure de leur cloaque, et qui est souvent à peine sensible hors du temps de l'érection. Ils ne peuvent se produire d'autre irritation dans le coït, que celle qui doit résulter de l'abouchement de leur cloaque et de l'attouchement de cette papille.

Mais quelques-uns ont une verge non percée, d'un volume assez considérable, dont l'existence

ne paroît pas toujours dépendre de la grandeur de l'animal. (Les grands oiseaux de proie n'ont tout au plus que la papille qui vient d'être indiquée, tandis que les *canards*, qui sont beaucoup plus petits, sont pourvus d'une verge très-grande). Cette existence paroît encore moins en rapport avec les ordres dans lesquels on divise cette classe; car le même ordre, celui des *gallinacés*, par exemple, comprend des oiseaux qui ont une véritable verge, le *hocko*, l'*outarde*, et beaucoup d'autres qui n'en ont pas. Il en est de même de ceux des *échassiers* et des *oiseaux nageurs*.

Sa structure est loin d'être la même dans tous les oiseaux qui en sont pourvus, et, à cet égard, elle présente deux modèles extrêmement différens.

Nous décrirons la verge de l'*autruche* comme type de l'un, et celle du *canard*, comme exemple de l'autre.

La première est d'une grandeur proportionnée à celle de cet oiseau. Sa forme est conique, son dos est creusé d'un sillon étroit et profond qui règne depuis sa base jusqu'à sa pointe. Les déférens s'ouvrent dans le cloaque vis-à-vis de sa base de manière que la semence tombe directement dans ce sillon. Cette verge est formée: 1°. De deux corps solides, coniques, entièrement composés de substance fibreuse, appuyés par leur base en dedans du sphincter du cloaque, sur sa paroi inférieure, adossés l'un à l'autre, sans se confondre, dont le droit est plus petit que le gauche, et ne

s'avance pas aussi loin dans la verge ; sans doute, pour donner à cet organe, qui n'est pas susceptible de se ramollir comme celui des mammifères, plus de flexibilité de son côté, afin que l'animal puisse le replier facilement dans son cloaque : 2°. D'un corps *fibro-vasculeux*, qui forme une saillie considérable le long de sa face inférieure, et en compose, en totalité, l'extrémité : 3°. D'une portion composée de cellules, dans lesquelles le sang s'épanche, et qui se voient sous la peau qui tapisse les parois du sillon. Cette dernière semble être l'analogue de la partie vasculeuse de l'urètre, tandis que la seconde paroît remplacer avec les corps fibreux le corps caverneux et le gland de la verge des mammifères.

Cet organe se recourbe la pointe en bas, et se replie dans une poche membraneuse située au-dessus de celle où s'arrête l'urine, de manière que l'orifice de cette dernière, qui s'ouvre à la base de la verge, dans son sillon, est alors entièrement fermé. Il faut donc que l'*autruche* sorte sa verge pour uriner ou pour rendre ses excrémens, comme pour le moment du coït. Il paroît qu'elle y parvient par la simple contraction de son sphincter, qui forme autour du cloaque un cercle musculeux extrêmement épais, et embrasse la poche dans laquelle la verge se retire. Deux paires de muscles servent alors à l'y faire rentrer.

1°. L'une descend de dessous le sacrum où elle se fixe, s'introduit en dedans du sphincter, con-

tourne les côtés de la verge près de sa base, et s'attache en-dessous de cet organe dans son premier tiers.

2°. L'autre s'avance plus près de sa pointe. Les muscles qui le composent ont deux faisceaux, dont l'un vient de cet endroit et l'autre de la poche de la verge : tous deux se réunissent en s'avançant, et se fixent à l'os des isles en arrière des reins.

La première tire la verge près de sa base et la soulève; la seconde agit plus particulièrement sur sa pointe, qu'elle tient courbée en bas. Toutes deux plient cet organe et le retirent ainsi dans sa poche.

Le *casoar* et, à ce qu'il paroît, le *hocko*, ont la verge conformée comme l'*autruche*.

Mais dans les *oies*, les *canards*, et plusieurs *échassiers*, tels que la *cicogne*, etc., cet organe présente une structure entièrement différente. Dans l'état de repos c'est un simple canal membraneux retiré sous la fin du rectum, dans une poche particulière, comme la verge des précédens, et formant une courbe qui peut égaler les trois quarts du cercle. Ce canal s'ouvre dans le cloaque par une de ses extrémités, et sa peau se continue avec celle de cette cavité. L'autre extrémité tient à une substance cartilagineuse qui s'appuie contre la paroi inférieure du sphincter, et à laquelle les fibres intérieures de ce muscle viennent se fixer. Lorsqu'on ouvre la verge dans cet état, on voit qu'elle est formée de deux portions qui en composent chaque moitié. L'une a des parois plus épaisses, élas-

tiques, un peu glanduleuses vers leur surface interne et légèrement inégales de ce côté. L'autre présente intérieurement un grand nombre de canelures et de plis qui se rapetissent à mesure qu'ils s'approchent de la première, et dont la direction est oblique en travers. Cette portion se déroule au dehors comme un gant lors de l'érection; en même-temps la première s'introduit dans le cylindre creux qu'elle forme, le double, et en compose la partie la plus ferme. La plupart des plis et des canelures sont beaucoup moins prononcés lorsque la verge a été poussée en dehors; ils empêchent cet organe de s'étendre en ligne droite, à cause de leur direction oblique, et l'obligent de se contourner en tire-bouchon. Cela devoit être ainsi: comment le canard mâle auroit il pu faire entrer dans le cloaque de la femelle une verge longue de quatre à cinq pouces? car telle est sa longueur lorsqu'elle est étendue en ligne droite. Les plus fortes de ces rides se voient sur deux rebords qui interceptent un sillon assez profond, creusé dans toute l'étendue de la verge, et au commencement duquel les canaux déférens versent la semence.

Cet organe est donc un cylindre creux, composé de deux fourreaux, dont l'un extérieur, très-ridé, est une sorte de ressort très-élastique, et dont l'autre, recouvert par le premier, a des parois plus épaisses, un peu plus glanduleuses, jouit d'une élasticité égalament remarquable, et

forme proprement le corps de la verge. Nous l'avons trouvé rempli d'une humeur glaireuse, épaisse et filante.

Mais par quel mécanisme ce singulier organe sort-il du cloaque? Comment ces deux canaux, qui n'en forment qu'un seul continu, hors du temps de l'érection, s'introduisent-ils l'un dans l'autre? Et quelle est la force qui les fait rentrer dans leur premier état après l'accouplement? Leur grande élasticité suffit presque seule à ce dernier effet. Un muscle grêle, formant un ruban mince, fixé du côté gauche, dans l'intérieur du bassin qui descend de-là vers la poche de la verge, et dont les fibres semblent se rendre en partie vers le cylindre intérieur de cette dernière, y contribue sans doute un peu. Doit-on regarder comme servant encore à cet usage, un autre muscle grêle qui embrasse en dessous la base de la verge, se glisse de chaque côté en dedans des deux renflemens musculeux que nous allons décrire, en montant obliquement en avant, et parvient sur la queue? ou plutôt ce muscle empêcheroit-il la verge de rentrer en serrant de bas en haut l'orifice par lequel elle est passée?

Deux muscles extrêmement forts l'expulsent au-dehors. Ils forment deux renflemens ovales, très-épais, dont les faisceaux sont concentriques et vont de haut en bas, qui sont réunis supérieurement et du côté inférieur, par leurs extrémités, et qui embrassent celle du rectum ainsi que le cloaque, par une

une face concave, où leurs faisceaux forment des colonnes distinctes. Ils recouvrent immédiatement, par cette face, un petit corps de substance rouge, très-délicate, qui tient à cette dernière par un grand nombre de filamens fibreux, et n'est, à ce qu'il paroît, qu'un lascis extrêmement fin de vaisseaux sanguins. Lorsque ces muscles se contractent, ils doivent serrer la verge avec force et l'obliger de se dérouler au dehors, comme elle le fait lorsque l'on serre le cloaque avec les doigts. Son organisation, qui n'est pas vasculaire, la rend incapable d'une véritable érection. Elle reçoit cependant plus de sang, pour l'instant du coït, soit par l'irritation que produit la présence de la femelle, soit par la compression du corps vasculaire qui vient d'être indiqué : mais ce liquide ne doit guère servir qu'à en augmenter la sensibilité, et ne peut la gonfler que fort peu.

Un autre effet dû au muscle précédent, c'est la compression, à ce qu'il nous semble, de l'extrémité des canaux déférens, qui se glissent entre ces muscles et le cloaque pour se terminer à ce dernier, après avoir éprouvé un petit renflement.

IV. *De la verge des reptiles.*

Il n'y en a qu'une dans les *chéloniens ;* la plupart des *sauriens* et les *ophidiens* en ont deux, et les *batraciens* en manquent entièrement.

Celle des premiers est plus grande à proportion que dans les deux classes précédentes. Elle est lon-

gue, à peu près cylindrique et renflée vers le bout, qui se termine en pointe. Un sillon profond règne dans toute l'étendue de sa face supérieure, et s'enfonce même davantage en s'approchant du gland. Il s'élève ensuite vers le milieu de la surface supérieure de ce dernier, où il se termine par un orifice divisé en deux par une papille. Pour peu que les bords de ce sillon se rapprochent, il doit former un canal complet. Cette verge est composée de deux corps caverneux, qui se confondent même dans une partie de son étendue. Ils commencent par deux renflemens vasculeux analogues au bulbe de l'urètre, et dont le tissu se continue dans deux canaux dont les parois, de nature fibreuse, peu épaisses d'abord, prennent bientôt une épaisseur très-considérable, en même temps que leurs cavités diminuent et se confondent du côté inférieur. Celles-ci restent séparées jusque près du gland, où elles se réunissent aussi en une seule. Tout le renflement que forme le gland n'est qu'un développement du tissu vasculeux de cette dernière, recouvert par une peau lâche et ridée, et appuyée sur un prolongement de la paroi fibreuse du corps caverneux qui en forme la pointe.

La peau du sillon est elle-même enveloppée par un tissu caverneux analogue à celui que nous avons décrit dans l'*autruche*, et il y a de chaque côté de ce sillon un canal, dont l'orifice est dans la cavité du péritoine, de chaque côté de la vessie, et qui e prolonge dans l'épaisseur de l a verge jusqu'au

gland où il se termine par un cul-de-sac, sans que ses parois paroissent percées dans toute son étendue.

Cette verge a deux *rétracteurs* qui s'attachent dans le bassin, et se prolongent jusque sous le gland. Ils la replient dans le cloaque de manière qu'elle bouche l'orifice du rectum, comme celle de l'autruche, et celui de la vessie.

L'érection et sans doute l'action du sphincter la font sortir de cette cavité.

Dans les *lézards* et les *ophidiens* les verges sont courtes, cylindriques, hérissées ordinairement d'épines, qui ont été justement comparées, à cause de leur disposition irrégulière, à celles qui arment la peau du hérisson. Elles se retirent sous la peau de la queue, hors de l'érection, se déroulent au-dehors dans ce moment par la contraction des muscles de la queue, et paroissent à chaque angle de la fente extérieure du cloaque. Deux muscles rétracteurs, qui s'attachent sous les premières vertèbres de la queue, les retirent dans leur poche.

La verge unique des *crocodiles* en diffère autant que celle de l'*autruche* diffère de celle des *canards*. Elle est conique, creusée d'un sillon profond dans toute sa longueur, et formée principalement d'un corps caverneux très-consistant.

La portion qui répond au gland, dont le tissu est moins ferme et plus mou que le reste, s'avance au-dessus de la pointe du corps caverneux et se prolonge au-delà; de sorte que ces deux pointes,

placées au-dessus l'une de l'autre, sont réunies par les côtés et par une cloison verticale qui sépare leur intervalle en deux culs-de-sac. Le sillon de la verge se continue jusqu'à l'extrémité de la pointe supérieure.

V. *Des organes de préhension.*

Un petit nombre d'animaux vertébrés ont, outre les membres ordinaires, des organes accessoires, qui leur servent particulièrement à se cramponner sur leurs femelles. Tels sont l'ergot de l'*ornithorinque* et de l'*échidné*, celui de plusieurs *gallinacés*, le renflement spongieux qui se voit au pouce des *grenouilles*; enfin, les espèces de membres particuliers aux *raies* et aux *squales*, et qui sont situés de chaque côté de leur cloaque.

L'ergot de l'*ornithorinque* et de l'*échidné* est composé de deux osselets ou de deux phalanges, dont l'une très-courte, applatie, s'articule sur une facette de l'astragale, située du côté interne et inférieur de cet os, et l'autre onguéale, plus longue, de figure conique, sert de moule à la corne qui forme l'ergot. Cette corne est pointue, assez longue, fixée du côté interne de l'articulation du pied, ayant sa pointe dirigée en-dedans.

Dans les *gallinacés*, qui ont un ergot analogue, tels que les espèces du genre *phasianus* de *Linnæus* (le *coq*, les *faisans*), le *paon*, on ne trouve qu'un os conique sur lequel se moule la

corne de l'ergot, et qui se soude sur le tiers inférieur de l'os du tarse du côté interne, de manière que sa pointe est dirigée de ce côté, et un peu en arrière. L'os et la corne qu'il soutient sont d'autant plus grands que l'animal est plus âgé. Cet ergot ne sert pas seulement à ces animaux pour se cramponner sur leurs femelles, tout le monde connoît la manière dont ils l'emploient comme arme offensive.

Les pelottes des pouces dans les espèces de *batraciens*, dont les mâles embrassent leurs femelles, non à la vérité pour un vrai accouplement, mais pour aider celles-ci à se débarrasser de leurs œufs et les féconder dès qu'ils sont hors du corps, ces pelottes, dis-je, sont composées de papilles dures, quelquefois noires ou brunes, qui recouvrent non-seulement le pouce, mais s'étendent encore dans la paume de la main. Le mâle en serrant sa femelle les enfonce dans sa peau, et s'y cramponne par ce moyen d'une manière très-ferme. Elles disparoissent après le temps des amours, et ne reviennent qu'à cette époque.

Nous décrirons dans cet article les membres accessoires des *raies* et des *squales*, quoiqu'il ne soit pas décidé, à notre avis, que ce soient de véritables organes de préhension. Ces membres, qui sont propres aux mâles, se trouvent placés de chaque côté de la queue, en arrière du bassin.

Ils égalent, dans la *raie-ronce*, les deux tiers de la longueur de la queue, tiennent au bassin

en-dedans de la nageoire ventrale, qui est reculée sur les côtés de l'anus, et sont composés de treize pièces cartilagineuses de forme et de dimensions différentes.

Les trois premières sont courtes, et articulées l'une devant l'autre. Elles forment la première partie de ce singulier membre, que *Bloch* a comparée au fémur. La seconde, que le même auteur compare à la jambe, a trois longues pièces qui n'ont aucun mouvement l'une sur l'autre, et dont les deux externes interceptent un canal, qui va s'ouvrir dans le creux que forment les pièces de la troisième partie. Celles-ci sont au nombre de sept, toutes mobiles, et de différentes formes. Cette troisième partie est formée, outre cela, d'un des os de la seconde, qui s'avance jusqu'à son extrémité.

La première partie, fléchie en-dehors sur la seconde, est redressée par deux muscles qui portent en même temps tout le membre de dehors en-dedans. L'un, plus considérable, vient du bassin, et se termine au commencement de la seconde partie. Il se confond avec le fléchisseur de la nageoire ventrale. L'autre plus petit, situé sur le premier, s'attache d'une part à la première partie, et de l'autre au commencement de la seconde.

Un troisième muscle commence à la première partie, enveloppe la seconde, en ne laissant qu'un petit espace à découvert du côté externe, et se

termine du côté inférieur à la dernière pièce de ce côté, à laquelle il s'attache par un tendon grêle, et se fixe du côté supérieur, au bord étendu que lui présente en avant la pièce en forme de pelle. Il sert à ouvrir l'espèce de canal que forme cette troisième partie. Les pièces qu'il écarte tendent par leur propre élasticité à se rapprocher l'une de l'autre; mais il n'y a aucun muscle qui, en en déterminant avec énergie leur rapprochement, puisse faire de ce membre un véritable organe de préhension.

Il a une glande ovale, enveloppée d'un muscle épais, qui la fixe à l'extérieur de sa partie moyenne. Cette glande a un large canal excréteur qui s'ouvre dans le sillon que forment deux des cartilages de la seconde partie, et se perd, comme nous l'avons dit, dans le creux de la troisième. L'humeur qui en découle est très-visqueuse.

Ce qu'il y a de plus certain dans l'usage de ces membres, c'est qu'ils peuvent et doivent servir à la natation, un des muscles qui les meut, et le plus fort sans doute, étant en même temps l'abaisseur de la nageoire ventrale. Nous invitons au reste les naturalistes à constater, par des observations sur le vivant, s'ils servent encore aux mâles à se cramponner sur leurs femelles dans l'accouplement, comme le dit *Bloch*, ou à les exciter en s'introduisant dans leur cloaque, comme le pense mon célèbre ami *M. Geoffroi.*

ARTICLE II.

Des organes de l'accouplement dans les femelles des animaux vertébrés.

Il paroît peu juste, au premier abord, de dire que les organes de l'accouplement existent moins généralement dans les femelles que dans les mâles. Cela est vrai cependant : c'est que, dans le petit nombre de *poissons* qui s'accouplent, dans les *chéloniens*, les *sauriens* et les *ophidiens*, parmi les *reptiles*, dans tous les *oiseaux*, dans l'*ornithorinque* et l'*échidné*, le cloaque tient lieu de ces organes. Il s'abouche avec celui du mâle, reçoit la verge ou les verges de celui-ci, lorsqu'il en a une ou deux, et sa liqueur séminale. Un très-petit nombre de femelles, parmi les espèces dont les mâles ont une verge, paroissent être pourvues d'un clitoris, le seul organe particulier à l'accouplement qu'elles présentent dans ces trois classes.

A. *Dans la femme.*

L'organe principal de l'accouplement est sans doute le vagin, canal destiné spécialement à recevoir la verge de l'homme, et à livrer passage à l'enfant, lors de l'accouchement. Il est contenu dans le bassin entre la vessie et le rectum, et descend, du col de la matrice qu'il embrasse,

jusqu'à la vulve, où il se termine. Celle-ci en forme l'entrée ; elle présente au-dehors une fente longitudinale étendue entre l'arcade des os pubis, et deux ou trois centimètres en-deçà de l'anus. Deux replis de la peau, plus ou moins épais par la graisse qu'ils contiennent, couverts de poils extérieurement, tapissés sur leur face interne d'une membrane muqueuse, rouge, humectée, bordent cette fente de chaque côté, et se prêtent à son extension à l'époque de l'accouchement. Ce sont les grandes lèvres, dont la commissure inférieure porte le nom de fourchette. La même fente est surmontée d'un coussin de graisse, placé sur la symphise des os pubis, dont la peau est de même couverte de poils, et qui a évidemment pour usage d'éviter que les deux sexes ne se froissent en s'approchant. Au-dessous de la commissure supérieure des grandes lèvres se voit le clitoris, petit corps de figure conique, suspendu à la symphise par un ligament, et qui naît, comme le corps caverneux de la verge, de deux branches fixées aux ischions, près de leurs tubérosités. Deux muscles, semblables aux ischio-caverneux, remontent de même de ces tubérosités sur ces racines. Cet organe a d'ailleurs une structure très-analogue à celle du corps caverneux de la verge. Ses parois sont de nature fibreuse, et sa cavité, séparée en deux par une cloison verticale, renferme un tissu de vaisseaux qui se gonflent de sang, comme la verge de l'homme, et en pro-

duisent l'érection. Mais il tient en même temps de la nature du gland par la peau délicate et extrêmement sensible qui enveloppe sa pointe, et par un prépuce qui ne l'entoure pas à la vérité, mais le recouvre seulement et descend sur ses côtés. Il va se joindre à deux espèces de petites lèvres appelées nymphes, parce qu'on leur a attribué l'usage de diriger le jet de l'urine, qui tiennent encore au corps même du clitoris par deux petits freins, et bordent la moitié supérieure de la vulve en-dedans des grandes lèvres. Elles sont d'un rouge vermeil chez les jeunes filles, et brunâtres chez les femmes qui ont eu des enfans, formées de lames cellulaires et de vaisseaux sanguins qui les rendent susceptibles d'une certaine érection, et d'une membrane muqueuse délicate et très-sensible, sur laquelle on remarque des papilles, comme à celle du gland de la verge ou du clitoris. En suivant, sous ce dernier, la paroi supérieure de la vulve, on trouve bientôt l'orifice du canal de l'urètre. C'est immédiatement en arrière de cet orifice que commence proprement le vagin, au-delà de l'hymen, repli membraneux, plus ou moins large, de même nature que la membrane interne de ce canal, rougeâtre, sensible comme elle, qui forme une cloison incomplette entre le vagin et la vulve, et rétrécit plus ou moins l'entrée du premier. Ce repli est ordinairement sémi-lunaire, alors les cornes se terminent près de l'orifice de l'urètre. D'autres fois il fait tout le

tour du vagin, et présente une largeur presque égale dans toute son étendue. Mais il n'existe que chez les femmes qui n'ont pas souffert les approches des hommes; il se déchire et disparoît par cette cause, et l'on ne trouve plus à sa place que des caroncules charnues, rouges et quelquefois calleuses.

Le vagin, dont nous avons déja indiqué l'étendue et la situation, est formé de parois très-extensibles, composé d'un tissu cellulaire serré, pénétré de beaucoup de vaisseaux sanguins, et dans lequel on distingue des fibres longitudinales et d'autres circulaires, que plusieurs anthropotomistes soupçonnent être de nature musculaire. Les vaisseaux sanguins forment d'ailleurs autour de son origine un plexus remarquable, large d'environ deux centimètres, et il est embrassé dans cette partie par deux muscles qui descendent sur ses côtés de dessous le corps du clitoris, et vont se joindre inférieurement au transverse du périné, et à l'extrémité antérieure du sphincter externe de l'anus. La membrane muqueuse qui tapisse ses parois est remarquable par le grand nombre de rides et de plis qu'elle présente, et qui ont sans doute pour double usage d'augmenter les frottemens lors du coït, et de favoriser l'extension du vagin à l'instant de l'accouchement. Il y en a de transversales plus nombreuses et plus larges vers le commencement du vagin, et de longitudinales, dont deux plus remarquables règnent sur les parois

antérieures et postérieures de ce canal, et se terminent à l'hymen. Un grand nombre de cryptes versent dans l'intérieur du vagin une humeur muqueuse qui y parvient immédiatement, ou découle auparavant dans des lacunes plus ou moins profondes, qui se remarquent plus particulièrement à la paroi inférieure du vagin. La sécrétion de cette humeur augmente beaucoup toutes les fois que des désirs amoureux, ou l'acte même du coït gonflent de sang les parties génitales. Enfin deux petites glandes rondes, analogues à celles dites de *Cowper* dans l'homme, situées de chaque côté de l'origine du vagin, versent dans ce canal, suivant quelques anatomistes, par un seul conduit excréteur, le liquide qu'elles produisent.

Telle est la conformation ordinaire des organes de l'accouplement dans la femme. Elle ne présente de différence dans les différentes nations, que celle qui dépend de la grande proportion des nymphes chez les femmes de l'Asie et de l'Afrique, et celle beaucoup plus singulière, concernant ce que plusieurs voyageurs ont appelé le *tablier des hottentotes*, et dont quelques autres voyageurs ont nié l'existence. Il résulte des observations de MM. *Peron* et *Lesueur*, consignées dans un mémoire lu à l'Institut national, que ce tablier est en effet un appendice distincte des grandes lèvres, de 8 $\frac{1}{2}$ centimètres de longueur dans une femme adulte, adhèrent dans son tiers supérieur, qui en est la partie la plus étroite, à la commis-

sure supérieure des grandes lèvres au-devant du clitoris, et se divise vers la moitié de la hauteur de la vulve en deux lobes qui, rapprochés l'un de l'autre, couvrent cet orifice. Cet organe accessoire est formé d'une peau molasse, ridée, fort extensible, entièrement dépourvue de poils, un peu rougeâtre, quoique de la même couleur que le reste de la peau, se fronçant d'ailleurs comme celle du scrotum de l'homme. On ne le trouve que chez les femmes d'une nation qui habite au midi du Cap de Bonne-Espérance, que les *Hollandois* appellent *Boschismans*, et le Vaillant *Houzwâana*. Elles se distinguent encore des femmes hottentotes par d'énormes fesses formées d'une masse de graisse.

B. *Dans les mammifères.*

Les petites lèvres ne s'y rencontrent pas. C'est une organe de plaisir de moins; mais son défaut est bien compensé par la quantité de sang qui afflue dans leur vulve, au temps de la chaleur, gonfle toutes ses parties et les rend extrêmement sensibles.

Les grandes lèvres semblent même manquer souvent : l'orifice de la vulve, au lieu d'être entouré de ces replis épais, ne présente fréquemment qu'un bord assez mince.

La manière dont ils s'accouplent pour la plupart rendoit inutile le mont de Vénus, qui n'existe pas conséquemment.

Tous les mammifères paroissent avoir un cli-

toris, dont la situation, le volume relatif, la forme, la structure même varient beaucoup.

La position horizontale de ces animaux fait qu'au lieu de se trouver à la partie la plus élevée de la vulve, comme dans la femme, c'est précisément à la plus inférieure qu'il est placé. Quelquefois c'est même assez en avant qu'on l'y rencontre, comme dans la *civette ;* mais le plus souvent il fait saillie sur son bord inférieur.

Dans la *louve*, il est dans un cul-de-sac, dont l'ouverture assez large est en-dedans de la vulve. Dans l'*ours*, il est renfermé dans une poche en-dessous de ce bord, et ne communique avec la vulve que par une ouverture étroite. Il est entièrement séparé de la valvule dans les *babouins*, contre l'ordinaire de la famille des *singes*, et même assez éloigné d'elle. La même chose a lieu dans les *rats*, où on le trouve caché en avant de la valvule, dans une sorte de prépuce, dont les bords sont très-relevés, et qui sert en même temps d'orifice à l'urètre.

Son volume proportionnel est souvent très-grand. Dans les *singes*, il excède généralement de beaucoup celui qu'il a dans la femme; et cette circonstance d'organisation répond bien à leur naturel lascif. Les *makis*, les *carnassiers* en général, et la plupart des *rongeurs* l'ont de même très-volumineux. Dans l'*ours*, où il est très-long, on le trouve courbé en double S, dans la partie qui précède le gland. Il n'est pas toujours évi-

demment semblable pour la forme, au gland des mâles, comme on le pourroit croire. Cependant il est remarquable que, dans les *animaux à bourse*, qui ont le gland de la verge bifurqué, celui du clitoris l'est de même.

Lorsqu'il fait saillie à la partie inférieure de la vulve, sa face supérieure est creusée ordinairement d'un profond sillon longitudinal, dont les bords se continuent même quelquefois avec deux plis qui prolongent ce sillon jusque vers l'orifice de l'urètre. L'urine doit l'enfiler pour sortir de la vulve. Dans les *makis* proprement dits, et les *loris*, au lieu d'un simple sillon, il présente un canal complet, comme nous le verrons plus bas.

Plusieurs des espèces qui ont un os dans la verge, ont également un osselet dans le clitoris; telles sont la *loutre*, chez laquelle cet os fait presque toute l'épaisseur de la partie saillante du clitoris; les *ours*, dont il n'occupe que le gland; les *chats*, les *rongeurs*; nous n'en avons pas trouvé dans les *quadrumanes*, dans la *civette* et les *chiens* parmi les carnassiers.

Le prépuce qui le recouvre et forme quelquefois une poche presque entièrement fermée, comme dans l'*ours*, ou d'autrefois un cul-de-sac profond dans lequel il est presque caché, comme dans les *chiens*, contient des glandes sébacées, analogues à celles du prépuce de la verge. Ces glandes, et l'humeur qu'elles séparent, sont très-marquées dans les *chiens*; cette dernière a, dans la *civette*,

l'odeur et la nature de celle contenue dans la poche. Dans les *rats*, les glandes du prépuce sont aussi grandes dans les femelles que dans les mâles, et évidemment de même structure, séparant une humeur semblable. Nous en parlerons encore ailleurs.

La vulve se présente à l'extérieur sous la forme d'une fente longitudinale, ce qui est le plus ordinaire, ou d'une fente transversale, comme dans l'*hyène*, ou d'un orifice circulaire, comme dans les *rongeurs*. Quelquefois elle est comprise avec l'anus dans un même bourrelet circulaire, formé par un sphincter commun; c'est ce qui a lieu dans plusieurs de ces derniers, et dans les *animaux à bourse :* mais le plus ordinairement on la voit à quelque distance de cet orifice. Il y a, dans la *civette*, une poche considérable entre ces deux ouvertures. *Steller* a compté huit pouces d'intervalle entre l'une et l'autre dans le *lamantin* du Nord; elles sont au contraire très-près l'une de l'autre dans les *tardigrades* et les *édentés*.

La vulve proprement dite n'est généralement plus, comme dans la *femme*, une simple entrée peu profonde, qui conduit presque aussitôt au vagin; c'est ordinairement un canal plus ou moins profond, dont la longueur égale quelquefois celle du vagin (comme nous l'avons observé dans les *sagouins* et les *sapajoux*), ou la surpasse même de beaucoup, comme dans les *ours*, dont le diamètre et les plis de son intérieur sont souvent très-différens de ceux de ce canal, et qui s'en

distingue

distingue d'ailleurs soit par un étranglement, soit par un cercle lisse, soit même par des plis membraneux ou un véritable hymen. Nous devons dire cependant que sa profondeur est quelquefois réduite à celle qu'elle a dans la femme, c'est ce qui se voit dans les *makis* et dans plusieurs rongeurs, tels que les *agouti*, *paca* et *cochon d'inde*, ou qu'elle l'excède de très-peu, comme dans les *babouins*.

L'orifice de l'urètre indique ordinairement fort bien la ligne de démarcation entre l'un et l'autre; il est placé presque constamment à l'extrémité de la paroi supérieure de la vulve, et c'est immédiatement derrière lui que commence le vagin. Cet orifice est percé, dans les *sagouins* et les *sapajoux*, dans l'épaisseur d'une forte ride, qui s'étend de l'hymen dans toute la longueur de la vulve, et répond à une autre ride de la surface opposée. Il forme, dans plusieurs *carnassiers* (les *chiens*, les *chats*), une fente longitudinale ouverte entre deux bourrelets relevés, ou bordée, comme dans le *porc-épic*, de deux plis qui se continuent avec les bords du sillon creusé sur le dos du clitoris, et qui ont été pris pour les petites lèvres; ou bien il est percé au centre d'un seul bourrelet lisse et uni (dans le *coati*), ou fendillé (dans l'*ours brun*).

Cet orifice est très-grand dans les *didelphes*, et placé vis-à-vis du fond ou du cul-de-sac postérieur de la matrice. Il s'ouvre, dans l'*agouti*

et le *paca*, sur la base du clitoris, qui est reculée presque sur le bord de la vulve. C'est un acheminement à ce que l'on voit dans les *makis* proprement dits, et les *loris*, chez lesquels le canal de l'urètre se prolonge sur le dos du clitoris, et dont l'orifice est situé un peu en deçà de la pointe de ce dernier. On voit qu'il ne manque à ce clitoris, pour être une véritable verge, que d'avoir à conduire dans son canal une liqueur fécondante de la nature de celle du mâle.

Dans les *rats*, il n'a aucun rapport avec la vulve, et se trouve en avant d'elle, dans le prépuce du clitoris.

L'intérieur de la vulve est rarement sans rides (comme dans le *daman*). Quelquefois elle en a de transversales, les *ruminans*, l'*hyène*, où elles sont nombreuses, fines, ondulées ; d'autres fois il y en a d'obliques extrêmement fines (le *tigre*); mais plus souvent elles sont longitudinales et peu multipliées.

C'est cette partie qui est principalement embrassée par le plexus de vaisseaux sanguins, qui entoure, dans la femme, le commencement du vagin, et par les deux constricteurs.

Ses côtés sont percés des canaux excréteurs des glandes de *Cowper*, que nous avons trouvées très-grandes dans les *chats*, ayant, comme celles des mâles, une gaîne musculeuse, et dans les *animaux à bourse*.

Nous avons dit qu'elle étoit séparée du vagin

par un étranglement, ou, dans plusieurs cas, par un ou plusieurs plis dirigés en travers, et formant un véritable hymen qui diminue, à ce qu'il paroît, et s'efface même par les approches du mâle, ou par le passage des petits lors de l'accouchement : il nous reste à le prouver par quelques détails.

Dans la *loutre*, les *chiens*, les *chats*, les *ruminans*, le vagin est bien séparé de la vulve par un cercle étranglé, qui rapproche et réunit même, soit immédiatement, soit par le moyen de petites bandes transversales, les plis longitudinaux du vagin naissant de ce cercle. Il s'élargit et finit par s'effacer presque entièrement après une ou plusieurs portées. Nous avons trouvé, dans l'*ours brun*, l'orifice de la vulve, dans le vagin, réduit à une simple fente transversale par un repli épais de la membrane interne, formant en-dessus une sorte de lèvre. Il en résulte une séparation aussi exacte entre la cavité du vagin et celle de la vulve, qu'entre la première et la cavité de la matrice dans d'autres animaux. Ce repli est moins large dans le *coati*.

Dans l'*hyène*, un repli analogue, également large et épais, formoit deux sinuosités au-dessus l'une de l'autre, saillante du côté de la vulve, et figurant un bec, entre lesquelles étoit une fente étroite, transversale, qui conduisoit dans le vagin.

Dans un jeune *daman*, la présence de la membrane de l'hymen étoit de même indubitable. Elle formoit un pli circulaire, à peu près également

large, très-mince, et resserrant l'entrée du vagin, moins à la vérité que dans les précédens.

Steller a vu, dans le *lamantin* du Nord, à la partie inférieure de l'entrée du vagin, une membrane forte, sémi-lunaire, qui séparoit la vulve du vagin, et rétrécissoit l'entrée de ce dernier canal. On trouve une membrane semblable dans les *jumens* et les *ânesses* qui n'ont pas été couvertes. Cette membrane consiste, dans l'*ouïstiti*, le *marikina*, le *coaïta*, en deux replis sémi-lunaires, dont les cornes se réunissent en haut et en bas, à deux colonnes qui partagent dans leur longueur les parois supérieure et inférieure de la vulve. Leur bord libre est un peu tourné du côté de celle-ci; elles interceptent une fente perpendiculaire, ouverte entre le vagin et la vulve. Ces deux replis étoient presque effacés dans une vieille femelle de *coaïta*, dont le clitoris étoit extraordinairement développé (il faisoit une saillie au-dehors, de quatre à cinq centimètres), et qui paroissoit avoir eu des petits.

Ne peut-on pas conclure de ces faits, que l'hymen n'est point un caractère d'organisation propre à l'espèce humaine, puisque, dans plusieurs *mammifères*, il existe une membrane parfaitement semblable, ou des replis très-analogues, et que ces replis paroissent s'effacer après l'approche des mâles, ou après les portées, comme ils s'effacent chez la femme après l'approche de l'*homme*, ou après l'accouchement? Quand ils ne disparoîtroient

pas de suite après que ces causes ont commencé d'agir, ils n'en seroient pas moins semblables. Ne sait-on pas que le coït, et même l'accouchement, ne détruit pas toujours la membrane de l'hymen? *Meckel* l'a trouvée chez une femme qui avoit eu une fausse couche, au sixième mois de sa grossesse. Lorsqu'il n'y a qu'un simple étranglement, sans repli transversal bien marqué, on trouve même encore dans cette disposition un signe de virginité; car cet étranglement disparoît également après le coït, et sur-tout après l'accouchement.

Le vagin présente de grandes différences dans ses dimensions; mais en général elles sont plutôt en rapport, ainsi que celle de la vulve, avec la grandeur du fœtus qui doit le traverser, qu'avec celle de la verge qui s'y introduit.

Il est généralement plus étroit que la vulve dans les femelles qui n'ont pas eu de petits. Sa longueur proportionnelle change, même dans les genres d'une seule famille. Ainsi, dans les *sagouins* et les *sapajoux*, parmi les *singes*, il n'est pas plus long que la vulve, tandis qu'il excède de beaucoup cette mesure dans les *babouins*. Il n'est guères plus long que la vulve dans l'*hyène*; il n'a que la moitié de cette longueur dans l'*ours brun*. Il est plus du double aussi long dans les *chats*, les *chiens*.

Il a généralement des rides ou des plis dirigés dans sa longueur, et dont l'usage est évidemment de favoriser sa dilatation. Dans l'*ours*, ces rides

sont coupées par des fentes profondes, et ne forment plus que des crêtes. Il y en a un circulaire, qui cache entièrement le museau de tanche, et forme comme un premier museau, dans lequel celui de la matrice est comme emboîté. Il est percé d'une ouverture en T, qui ne répond pas exactement à celle de la matrice. Si l'on se rappelle le pli de l'hymen que nous avons décrit plus haut, on s'étonnera des obstacles que la semence du mâle doit rencontrer avant qu'elle puisse arriver dans la matrice de cet animal.

Les rides du vagin ne sont cependant pas toujours longitudinales ; elles ont toutes une direction transversale dans le *marsouin* et le *dauphin*, et dans l'*hyène*, où elles n'existent que dans la première moitié de ce canal.

Ses parois ont, d'une manière indubitable, dans les grands animaux, des fibres musculaires longitudinales et transversales.

Dans les *didelphes*, il paroît confondu avec la vulve ; car les deux canaux qui forment l'anse de la matrice, comme nous le verrons dans l'article suivant, paroissent plutôt appartenir à ce dernier viscère, puisqu'ils se ferment après la conception, et restent ainsi fermés pendant tout le temps de la gestation. La matrice commence donc avec ces canaux, c'est-à-dire vis-à-vis de l'orifice de l'urètre.

La même chose s'observe dans les *tardigrades* et les *édentés*. L'orifice de la matrice dans la vulve, qui est confondu avec le vagin, s'y voit

précisément à la hauteur du canal de l'urètre. La paroi qui les séparoit l'un de l'autre, dans une jeune femelle de *tatou*, se terminoit par une échancrure sémi-lunaire, dont les cornes se prolongeoient un peu dans la vulve ou le vagin.

C. *Dans l'échidné et l'ornithorinque, les oiseaux, les reptiles et les poissons.*

Nous ne connoissons pas d'organe particulier à l'*accouplement* dans les deux premiers genres et dans la dernière classe. Parmi les *oiseaux*, l'*autruche* et le *casoar* sont les seuls où il paroît en exister. C'est un petit clitoris analogue à la verge du mâle, mais d'une proportion bien moindre, dont le dos a deux replis membraneux qui s'y prolongent dès l'orifice de la vessie, et forment un canal propre, jusqu'à un certain point, à diriger l'urine. Ce clitoris, presque entièrement fibreux, reposoit dans une femelle d'*autruche* que nous avons disséquée, sur une langue beaucoup plus grande, que nous avons d'abord prise pour le premier organe, et qui n'étoit que de la graisse enveloppée par la peau du cloaque. L'un et l'autre se retirent dans une poche semblable à celle qui recèle la verge du mâle, et placée de même au-dessus d'une sorte de vessie urinaire particulière à cette espèce et à celle du *casoar*; ils bouchent alors l'orifice externe de celle-ci, et y retiennent l'urine. Il faut donc que le clitoris, comme la verge, sorte de sa poche et se déploie au-dehors, pour que ces animaux

puissent uriner, ou rendre leurs excrémens solides.

Les *chéloniens*, parmi les *reptiles*, sont également pourvus d'un clitoris très-analogue à la verge, et qui ne semble en différer que par une plus petite proportion. Il est long, silloné dans sa longueur, terminé par un gland arrondi; des muscles analogues à ceux de la verge le replient dans le cloaque, lorsqu'il en est sorti.

Le clitoris paroît manquer dans les autres *reptiles* qui s'accouplent.

TROISIÈME SECTION.

Des organes éducateurs.

Ils reçoivent le germe ou l'œuf qui s'est détaché de l'ovaire, le conservent plus ou moins long-temps, servent d'une manière directe ou indirecte à sa croissance, et le transmettent au-dehors, ou bien ils fournissent une nourriture au petit sorti du sein de sa mère, ou servent à le loger. Ils sont donc intérieurs ou extérieurs.

ARTICLE PREMIER.

Des organes éducateurs intérieurs.

Ils peuvent encore être distingués en deux sortes: les uns sont de simples canaux à travers lesquels

le germe ou l'œuf doit passer, soit pour être transmis au-dehors (l'œuf), soit pour arriver dans les organes de la seconde sorte. Ceux-ci sont des espèces de poches très-dilatables, sur les parois desquelles le germe s'attache par des vaisseaux qui servent à le nourrir, et qui le conservent ainsi jusqu'à ce qu'il ait pris un certain degré d'accroissement.

Les premiers se rencontrent dans les quatre classes des animaux vertébrés. Ils portent le nom de *trompes* dans les mammifères, et d'*oviductus* dans les trois autres classes. Les derniers n'existent que dans les *mammifères*, c'est leur *utérus*.

I. *Des trompes de l'utérus dans les mammifères, et des oviductus dans les trois autres classes.*

A. *Des trompes de l'utérus dans les mammifères.*

Les trompes de l'utérus, dites de *Fallope*, sont, dans la *femme*, deux conduits tortueux, dont le diamètre égale à peine celui d'une petite plume à écrire, et qui s'étendent de chaque côté de l'utérus jusqu'aux ovaires, enveloppés par l'aileron antérieur du ligament large. Leur canal s'ouvre précisément dans l'angle supérieur de la cavité de la matrice : fort étroit dans son commencement, il s'élargit ensuite jusque près de son autre extrémité, où il perd de nouveau un peu

de son diamètre. Ses parois sont formées d'une membrane propre, celluleuse, sous laquelle rampe une couche de vaisseaux qui, lorsqu'ils se gonflent, produisent une certaine érection dans la trompe; puis d'une membrane interne, analogue aux muqueuses, et qui se continue avec celle qui tapisse l'intérieur de la matrice. Cette membrane semble se prolonger hors de la trompe, pour se développer en une espèce d'entonnoir, dont les bords sont joliment découpés, et qui a reçu, à cause de cela, le nom de *corps frangé*. On y remarque des ramifications de vaisseaux et des stries longitudinales, que plusieurs anthropotomistes pensent être de nature musculeuse. Elles servent, disent-ils, à rapprocher la trompe de l'ovaire, lorsqu'un germe doit se détacher de ce dernier pour passer dans la trompe.

Les trompes de *Fallope* ont généralement, dans les *mammifères*, la même structure et la même forme que dans la femme. Elles tiennent, dans ceux dont la matrice est divisée en cornes, à l'extrémité de celles-ci, et sont très repliées dans le court intervalle qui existe entre le sommet de ces cornes et l'ovaire. Leur diamètre est toujours très-petit, et ne paroît pas croître à proportion du volume de l'animal.

Ont-elles réellement des fibres musculaires, comme l'assurent plusieurs anatomistes, entre autres *Haller*? Il les a vus s'agiter d'un mouvement vermiculaire, lorsqu'il les excitoit par des stimulans.

B. *De l'oviductus dans les oiseaux.*

Les *oiseaux*, qui n'ont qu'un seul ovaire, n'ont de même qu'un oviductus. Il s'étend de l'ovaire au cloaque sans former de sinuosités bien prononcées. Ouvert dans son commencement, et évasé en forme d'entonnoir, analogue à celui des trompes de *Fallope*, par lequel l'œuf s'introduit dans sa cavité, il forme d'abord un canal étroit, qui grossit à mesure qu'il s'approche du cloaque, dans lequel il se termine. Ses parois, médiocrement épaisses dans sa dernière portion, s'amincissent à mesure qu'on les observe plus près du pavillon, où elles sont extrêmement minces. Elles sont formées, 1°. d'une membrane péritonéale appartenant à un prolongement du péritoine, qui fixe l'oviductus à la colonne vertébrale; 2°. de quelques faisceaux musculeux longitudinaux, plus évidens dans les endroits où ces parois sont les plus épaisses; 3°. d'une membrane celluleuse fort mince; 4°. d'une membrane muqueuse qui en tapisse l'intérieur, et dont les plis longitudinaux larges, nombreux et parallèles, sont retenus par la première.

C. *Des oviductus dans les reptiles.*

Tous les *reptiles* ont deux oviductus comme deux ovaires. Ce sont toujours des conduits membraneux, fixés de chaque côté de la colonne vertébrale par un prolongement du péritoine, qui

commencent par une sorte de pavillon, par lequel l'œuf s'y introduit, dont les parois, d'abord minces, prennent ensuite plus d'épaisseur, et une apparence glanduleuse, coniques dans leur commencement, puis cylindriques dans le reste de leur étendue, dont la longueur est beaucoup plus grande à proportion que dans les oiseaux, qui sont plissés par le péritoine qui leur sert de ligament, comme dans les *chéloniens*, les *sauriens* et les *ophidiens*, ou extrêmement sinueux et repliés sur eux-mêmes dans différens sens, comme dans les *batraciens.*

Il se terminent dans plusieurs de ces derniers (les *grenouilles*), par une dilatation que l'on a improprement appelée *matrice*, et qui s'ouvre elle-même dans le cloaque.

D. *Des oviductus dans les poissons.*

Dans les *poissons osseux*, excepté ceux qui sont vivipares, l'ovaire paroît communiquer immédiatement au dehors, et l'oviductus est proprement confondu avec lui. La même chose a lieu dans une partie des cartilagineux ; mais dans ceux de ces derniers et des premiers qui s'accouplent, on retrouve deux oviductus parfaitement distincts des ovaires, et d'une structure remarquable. Dans les *chimères* ce sont d'abord de petits conduits dont l'extrémité attachée aux ovaires est ouverte et évasée ; après un assez court espace, ils s'élargissent tout à coup et forment un renflement glanduleux très-considérable, contenu dans l'épaisseur

de leurs parois, et dont les faisceaux qui le composent sont perpendiculaires à ces parois. Au-delà de ce renflement chaque oviductus conserve un grand diamètre jusqu'à l'endroit de sa terminaison. Une fois que l'œuf s'est accru par l'addition de l'enveloppe que lui fournit la glande que nous venons de décrire, il avoit besoin en effet d'un conduit plus grand : ce conduit nous a paru uniquement membraneux dans toute son étendue. L'un et l'autre se confondent à l'endroit de leur terminaison, pour s'ouvrir au-dehors par un orifice commun.

Dans les *raies* et les *squales*, les oviductus ont une très-grande ressemblance avec ceux des *chimères*, comme il en existe une, si ce n'est dans la forme, du moins dans la composition des œufs de ces différens genres. Ils sont réunis par leur extrémité antérieure, et n'ont qu'une ouverture commune, située entre les ovaires, immédiatement en arrière du diaphragme, et qui conduit dans l'un ou l'autre oviductus. De-là ils se portent en arrière et en dehors en conservant un petit diamètre, une forme cylindrique, des parois plissées longitudinalement dans leur intérieur, et une couche fort mince de nature glanduleuse dans leur épaisseur. C'est à cette première partie qu'on a donné plus particulièrement le nom de *trompe*. Elle se dilate subitement après six, huit, dix centimètres d'étendue, suivant les espèces, pour envelopper dans ses parois un corps glanduleux fort épais, qui paroît composé de vaisseaux blancs, allant dans des direc-

tions différentes de la paroi interne à l'externe. Cette glande est divisée proprement en deux parties, ayant la figure d'un croissant, et qui ne se touchent que par les deux cornes. L'humeur qu'elle sépare produit la coque de l'œuf de ces animaux; et la forme de cette coque tient sans doute à celle de la surface glanduleuse qui en est le moule. Elle n'étoit pas sensible dans une *torpille* que nous avons ouverte, et dont les oviductus étoient remplis de petits. Au-delà de cette glande chaque oviductus forme un vaste sac, qui va se terminer sur les côtés du cloaque, tandis que le rectum y aboutit en dessous. Leurs deux orifices y sont bordés, du côté interne, d'un repli en guise de valvule. Le cloaque forme lui-même un ample réservoir, qui semble plutôt la continuation des oviductus qu'un développement du rectum. Voilà pourquoi plusieurs anatomistes le décrivent comme la matrice de ces animaux, et appellent ses cornes la partie de l'oviductus qui va jusqu'à la glande; mais on voit que c'est improprement, puisque cette dilatation sert également de passage aux excrémens solides et liquides, et que d'ailleurs elle existe dans le mâle, quoique moins développée.

II. *De l'utérus des mammifères.*

L'utérus est, comme nous l'avons dit, un organe particulier aux femelles des *mammifères*, renfermant une cavité, sur les parois de laquelle le germe fécondé s'attache par des vaisseaux, et où il croît,

et se développe pendant un temps déterminé pour chaque espèce.

A. *Dans la femme.*

Celui de la *femme* est entièrement situé dans la cavité du petit bassin, entre la vessie et le rectum, de manière que son fond regarde en haut et son ouverture en bas. Le péritoine qui le recouvre, le retient dans cette position par quatre petits prolongemens qui vont à ces deux organes, sous les noms de ligamens antérieurs et postérieurs. Deux autres replis de la même membrane servent encore à cet usage ; ils partent des côtés de ce viscère et vont se fixer sur ceux du bassin : ce sont les ligamens larges qui renferment, dans leur épaisseur, les trompes et les ovaires, ainsi que les vaisseaux et les nerfs de l'utérus. Enfin, il est encore assujetti par les ligamens ronds, composés de vaisseaux sanguins et d'un tissu cellulaire serré, qui s'attachent à la matrice en avant et un peu au-dessous des trompes de Fallope, descendant jusqu'à l'anneau suspubien qu'ils traversent, et au-delà duquel ils se perdent. On distingue deux parties dans ce viscère, son corps et son col. Le dernier est embrassé par le vagin, et fait une saillie dans sa cavité, appelée le museau de tanche ; il est à peu-près cylindrique. Le premier au contraire est de forme ovale, un peu applati cependant d'avant en arrière, et plus large vers son fond. Sa cavité est petite, comparée au volume de l'utérus, et à-peu-

près triangulaire ; les deux angles supérieurs conduisent dans les trompes par une ouverture très-fine, tandis que l'angle inférieur s'ouvre dans la cavité du col, qui n'est réellement qu'un prolongement de la première, et communique dans le vagin par une fente transversale, dont les bords sont ordinairement déchirés chez les femmes qui ont eu des enfans. Les parois de l'utérus sont extrêmement épaisses, particulièrement dans le corps ; elles paroissent formées d'un tissu extrêmement dense et résistant, dans lequel il existe une grande proportion de fibrine, d'après des expériences chimiques toutes récentes, faites par M. *Schwilgué.* La cavité de l'utérus est revêtue, comme celle du vagin, d'une membrane muqueuse, extrêmement fine et adhérente. On y remarque particulièrement dans la cavité du col, des lacunes ou petits culs-de-sac qui se remplissent de mucosités, et des rides irrégulières, qui de l'intérieur du col semblent se ramifier sur les deux faces de la cavité du corps.

Une petite partie des artères de l'utérus vient des spermatiques ; les autres tirent leur origine des artères utérines, dont les ramifications sont très-flexueuses. Les veines de cet organe répondent aux artères ; ses nerfs viennent du grand sympathique et des paires sacrées.

B. *Dans les mammifères.*

L'utérus des *mammifères* varie à beaucoup d'égards. En considérant d'abord sa forme et sa cavité, nous le trouverons *simple*, *compliqué*, *double*,

double, ou même *triple* et *quadruple*, et à la fois compliqué.

Il est simple dans les *singes*, les *édentés* et les *tardigrades*, comme dans la *femme*, car nous n'adoptons pas ici comme une division réelle la distinction que l'on fait de la cavité du col avec celle du corps de ce viscère. Sa forme générale est ordinairement plus alongée dans les *singes* que dans la *femme*. Le corps est bien arrondi, et il se distingue du col par un étranglement plus ou moins marqué.

Dans les *tardigrades* et les *édentés* il est de forme triangulaire.

Les *makis*, parmi les *quadrumanes*, les *carnassiers*, excepté les *pédimanes*, la plupart des *rongeurs*, les *pachydermes*, les *ruminans*, les *solipèdes*, les *amphibies* et les *cétacés* ont au contraire un utérus compliqué. La partie qui répond au col, lorsque ce viscère est simple, est également sans division dans ces cas ; mais le corps est constamment séparé en deux cornes, soit dans une partie de son étendue, soit dans toute sa longueur. Il est peu divisé dans les *makis* et semble seulement bilobé : mais dans les autres *mammifères* que nous venons de nommer, les cornes sont ordinairement fort alongées, et elles excèdent souvent trois fois, et même plus, la longueur du col. Ce dernier est réduit à presque rien dans l'*agouti*, le *paca* et le *cochon d'Inde*, chez lesquels on arrive dans l'une ou l'autre corne immé-

diatement après avoir dépassé le bourrelet qui entoure l'orifice de la matrice. Ce bourrelet n'existe même pas dans le *lièvre* et le *lapin*, et chaque corne forme un sac séparé qui a dans le vagin un orifice distinct : leur matrice est donc réellement double.

Enfin les animaux à bourse nous fournissent des exemples d'une matrice triple ou quadruple, et à la fois compliquée.

Il y a d'abord deux cornes de forme ovale, courbées en dehors, plus ou moins alongées, que la plupart des zootomistes, qui ont décrit avant nous cette sorte de matrice, prennent pour une dilatation des trompes ; mais celles ci en sont très-distinctes par leurs sinuosités et leur petit diamètre. Ces cornes qui forment, pour ainsi dire, chacune une matrice à part, comparable à celles des *lièvres*, s'ouvrent dans une troisième cavité par deux orifices séparés, quoique rapprochés l'un de l'autre, et bordés d'un pli saillant formant une sorte de valvule. Cette troisième cavité est assez compliquée, son fond en est la partie la plus large ; elle va en se rétrécissant à mesure qu'elle se porte en arrière, et finit dans le vagin par un cul-de-sac étroit qui se termine dans ce canal vis-à-vis de l'orifice de l'urètre, mais sans s'y ouvrir. Chaque côté de cette même cavité se continue par une large ouverture, percée à peu de distance de celles des cornes, dans un canal étroit qui se recourbe en descendant, forme une anse, se rapproche du cul-de-sac, et se termine dans le vagin

précisément à la même hauteur. Telle est du moins la disposition de cette troisième matrice dans les *phalangers*, les *kanguroos* et les *phascolomes*; mais dans les *sarigues* elle est divivisée en deux loges par une cloison longitudinale, de sorte que chacune des deux premières matrices s'ouvre dans une de ces loges, et que ces dernières ne communiquent dans le vagin que par le canal de leur côté. La verge bifurquée des *sarigues* et des *phalangers* est bien faite pour lancer la semence dans ce double canal; les scissures qui se remarquent au gland de celle du *phascolome* semblent encore propres à cet effet; mais la verge est simple et sans division dans les *kanguroos*, aussi est-il remarquable que leurs femelles ne portent qu'un petit à la fois.

Le museau de tanche, ou la saillie du col de la matrice dans le vagin, n'existe pas toujours, même dans le cas de matrice simple. Il manque dans les *édentés* et les *tardigrades*. Sa forme, sa grandeur, la manière dont il est percé par l'orifice de la matrice, varient beaucoup. Ordinairement cet orifice est une fente transversale, située plus près de la paroi inférieure du vagin, et au-dessus de laquelle ce dernier se continue en un cul-de-sac. La saillie du museau est tellement effacée dans le *porc-épic* que l'ouverture de la matrice y paroît percée à la paroi inférieure du vagin. Quelquefois il est entouré d'un rebord qui appartient au vagin, et rend plus difficile

l'entrée de la matrice. C'est ce qui se voit dans l'*ours*, la *vache*, etc.

Il sembleroit que la structure de la matrice dût être constamment la même : c'est ce que l'observation ne prouve pas. Ce n'est guères que dans les *singes* qu'elle paroît avoir des parois aussi épaisses à proportion et aussi denses que chez la *femme*; mais dans tous les autres ces parois sont beaucoup plus minces : elles le sont dans les animaux à bourse plus que dans aucun autre *mammifère*, particulièment celles de la cavité moyenne ; car celles des cornes, ou de ce que nous appelons les deux premières matrices, sont un peu plus épaisses. Cette épaisseur est-elle en rapport avec le volume que la matrice doit acquérir dans l'état de grossesse ? Ce dernier exemple semble l'indiquer.

Dans les *singes*, les *édentés*, les *tardigrades*, les *animaux à bourse*, on ne peut, pas plus que dans la femme, y reconnoître des fibres musculaires rouges. Ces fibres sont évidentes dans les matrices à cornes ou dans les matrices doubles, principalement dans les grands animaux : le col a généralement une seule couche de fibres transversales, plates, tandis que dans les cornes cette couche est recouverte par une plus mince de fibres longitudinales. La plus grande épaisseur du col est formée, dans la *vache*, de fibres de même nature que celles de la matrice de la femme, et qui fournissent de la fibrine à l'analyse chimique. Elles sont blanches, et leur tissu est dur et résistant.

L'intérieur de la matrice est ordinairement ridé assez irrégulièrement dans les matrices simples ; celles qui ont des cornes présentent généralement dans celles-ci des rides longitudinales ; rarement ces rides sont-elles transversales, comme dans la *civette*, où elles s'engrennent, pour ainsi dire, les unes dans les autres.

La situation de l'utérus est horizontale comme celle de tout le corps. Lorsqu'il est divisé en cornes, il ne se borne pas à la cavité du petit bassin ; mais il s'avance le long des lombes jusque derrière les reins, où sont les extrémités des cornes, les ovaires et les trompes.

Les ligamens larges sont dans ce cas également plus étendus. Ils ont évidemment des fibres musculaires entre leurs lames, dans les grands *mammifères*. Ces fibres forment, dans la *vache*, différens faisceaux, dont un plus fort que les autres, s'étend de l'ovaire au col de l'utérus, et doit les rapprocher, je ne sais à quelle fin. Il y a de plus des fibres transversales qui vont d'une corne à l'autre, dans leur premier tiers. Il est également très-ordinaire de trouver des fibres charnues dans les ligamens ronds.

La description que nous venons de faire convient particulièrement à l'utérus, hors du temps de la gestation ; mais à cette époque il éprouve des changemens plus ou moins remarquables selon les espèces d'animaux.

L'utérus de la *femme* augmente peu à peu de

volume, change en même temps de forme, et finit par être presque globuleux dans sa totalité. Ses parois, à ce dernier degré de développement, se sont amincies d'une manière très-marquée, particulièrement à son col qui n'a plus que l'épaisseur d'une feuille de papier fort; mais cet amincissement n'est pas proportionné à l'extension: c'est que toutes les mailles de son tissu propre se sont pénétrées de sucs abondans. Les nombreux vaisseaux sanguins qui le composent en partie, se sont dilatés considérablement. Ce tissu, de dense, résistant, pâle et obscur qu'il étoit quant à sa composition, est devenu mol, spongieux, rouge et composé de fibres évidentes dont on peut, jusqu'à un certain point, décrire la direction. Les unes descendent du fond de la matrice, soit directement, soit en se dirigeant obliquement d'une face à l'autre; d'autres sont transversales, d'autres se contournent dans son fond autour des orifices des trompes, et forment deux disques qui se joignent vers le milieu de ce fond; en un mot, elles ont toutes les directions propres à resserrer la matrice dans tous ses points, lorsqu'elles se contractent à l'époque de l'accouchement. Ces fibres, extrêmement resserrées, confondues, et formant un tissu très-dense, hors du temps de la grossesse, sont pâles, parce que le sang en est pour ainsi dire exprimé, et l'on diroit presque dans un état de paralysie. Le sang qui afflue pendant la grossesse, soit dans leurs mailles, soit dans celles

du tissu cellulaire qui les unit, les met, pour ainsi dire, dans un état plus naturel, qui leur rend l'exercice de leurs facultés : il donne au tissu de la matrice une grande sensibilité et une grande contractilité.

Tous les vaisseaux sanguins qui composent ce tissu, augmentent beaucoup de diamètre, comme nous l'avons dit, mais particulièrement les veines. Plusieurs des gros rameaux de celles-ci percent la membrane interne de l'utérus, et présentent dans sa cavité des ouvertures obliques. Ce sont de vrais sinus veineux dans lesquels s'introduisent les cotylédons du placenta.

Dans les *mammifères*, les changemens qu'éprouve l'utérus sont d'autant plus semblables à ceux qui viennent d'être indiqués, qu'il ressemble davantage et pour sa forme et pour sa structure à celui de la femme. Celui des *singes*, par exemple, et des *édentés* ne doit pas plus en différer, dans l'état de grossesse, que dans celui de vacuité.

Dans les matrices à cornes les changemens de forme diffèrent suivant qu'il y a plusieurs petits dans chaque corne, ou qu'il n'y en a qu'un dans une corne, ou que l'unique fœtus est contenu à la fois, comme dans la *vache*, dans une des cornes et dans le col : elles ont, dans le premier cas, des dilatations et des étranglemens alternatifs. Quant à la structure, au lieu de devenir encore plus évidemment musculeuse, les fibres s'amincissent tellement qu'elles deviennent au contraire moins distinctes.

C'est dans les *didelphes* que la matrice pleine diffère le moins de son premier état, ce qui tient au peu de développement qu'y prennent les petits : aussi cet organe a-t-il des parois beaucoup plus minces que dans tous les autres *mammifères*. M. *Home* assure que les orifices des deux canaux, en forme d'anse, qui donnent dans le vagin, se ferment après la conception, et qu'il se forme une ouverture au sommet du cul-de-sac de la cavité moyenne qui s'avance dans le vagin entre ces deux orifices. Cette ouverture grandit à mesure que la gestation avance, et c'est par elle que les petits passent dans le vagin à l'instant de l'accouchement, d'où ils sont transmis au-dehors et passent dans la poche.

Doit-on décrire comme une matrice double les deux tubes longs, cylindriques, à parois minces et membraneuses, seuls organes éducateurs propres aux femelles de l'*ornithorinque* et de l'*échidné?* Chacun de ces tubes a un orifice séparé dans le canal de l'urètre, immédiatement au-dessous du col de la vessie urinaire, et dans un cul-de-sac. Le canal de l'urètre est semblable d'ailleurs à celui du mâle, et s'ouvre directement dans le cloaque. Il faudra des observations ultérieures pour décider si ces deux tubes doivent être regardés comme de simples oviductus, ce qui est probable, ou si ce sont des matrices.

ARTICLE II.

Des organes éducateurs extérieurs.

Ce sont dans les *mammifères* les *mamelles*, dont le lait sert à nourrir leurs petits, ou des *poches* dans lesquelles quelques-uns d'entr'eux les renferment. Une espèce seulement de *reptiles* est pourvue de poches analogues.

I. *Des mamelles.*

A. *Dans la femme.*

La *femme* a, comme l'on sait, deux mamelles arrondies ou pyramidales, situées au-devant de sa poitrine. Elles sont composées d'une masse glanduleuse particulière, formée elle-même d'un amas de lobes et de lobules qui sont comme plongés dans des pelottes de graisse, dont le volume total excède de beaucoup celui de la glande. C'est cette graisse particulièrement, dont la quantité varie beaucoup, qui produit les grandes différences qui s'observent dans le volume du sein des femmes. Voilà pourquoi l'abondance du lait n'est pas en raison de ce volume, et qu'une petite mamelle en fournit souvent bien plus qu'une mamelle beaucoup plus grande. Un grand nombre de conduits excréteurs, dont le diamètre varie beaucoup suivant qu'ils sont gonflés de lait ou vides de ce liquide, sortent, pour ainsi dire, de tous les points de cette glande, et se réunissent en

plusieurs conduits principaux, qui vont se terminer au nombre de vingt à trente, dans la papille qui la couronne. Celle-ci s'élève au milieu de l'extérieur du sein, et s'en distingue par sa couleur rouge, sa peau délicate, extrêmement sensible, fendillée, et la faculté qu'elle a d'éprouver une certaine érection par l'attouchement. Elle est entourée d'une aréole de même couleur, où l'on observe plusieurs petits tubercules formés par autant de glandes sébacées.

Les artères qui apportent le sang aux mamelles viennent de la mammaire interne et de plusieurs thorachiques. Elles sont accompagnées par des veines analogues.

Des vaisseaux lymphatiques extrêmement nombreux pénètrent la masse des mamelles, et communiquent, suivant quelques anatomistes, avec leurs conduits excréteurs. Les nerfs qui les animent naissent du grand intercostal.

B. *Dans les mamifères.*

Les mamelles ne sont pas généralement gonflées de graisse comme dans la femme, aussi ne deviennent-elles apparentes le plus souvent qu'à l'époque de l'alaitement, lorsqu'elles se remplissent de lait.

Une autre différence remarquable est celle que présente la structure du mamelon. Il est ordinairement creux et n'est percé que d'un ou de deux orifices. Sa cavité est l'aboutissant d'un ou

deux réservoirs plus grands, dans lesquels les conduits lactifères versent le lait.

Le nombre des mamelles et leur situation sont extrêmement variables, comme on pourra s'en convaincre par les tables ci-jointes. Cependant il y a des familles où l'un et l'autre sont constans. Telles sont celles des *singes* et des *chauve-souris*; mais dans les autres *carnassiers* et dans les *rongeurs*, le nombre et la situation des mamelles varient même d'espèce à espèce. Elles ont quelque chose de plus constant dans les autres ordres de cette classe, où elles sont généralement moins nombreuses. Il semble que leur situation et leur nombre changent d'autant plus facilement dans les différentes espèces, qu'il y en a davantage. Ce nombre varie même quelquefois dans les individus d'une même espèce. Il est d'ailleurs ordinairement en rapport avec le nombre des petits que les femelles peuvent mettre bas. Pour l'apprécier d'une manière comparable, nous l'avons calculé d'après celui des mamelons et non des masses glanduleuses, qui se confondent souvent.

Il n'est pas besoin d'avertir que les vaisseaux des mamelles doivent différer d'après leur situation. Lorsqu'elles sont inguinales ou abdominales, c'est à l'artère et à la veine épigastrique qu'appartiennent leurs principaux vaisseaux sanguins.

L'*ornithorinque* et l'*échidné* n'ont point de mammelles, du moins ne leur en a-t-on pas vu hors du temps de la gestation.

Tableau du nombre et de la situation des mamell

NOMS DES ANIMAUX.	M. pector.	M. abdom.	M. inguin.	Tota
Quadrumanes.				
Singes	2			2
Loris	2	2 épigastr.		4
Chéiroptères.				
Chauve-souris	2			2
Galéopithèque.	2			2
Plantigrades.				
Ours	4	2		6
Blaireau	2	4		6
Coati		6		6
Raton		6		6
Hérisson	6	4		10
Musaraigne		4	2	6
Musaraigne d'eau.		8	2	10
Digitigrades.				
Lion		4		4
Chat	4	4		8
Panthère		4		4
Couguar	2	4		6

NOMS ANIMAUX.	M. pector.	M. abdom.	M. inguin.	TOTAL.
al	4	4		8
t.	4	2		6
ette		4		4
n	4	6		10, varient de 10 à 7.
re		4		4
t.		7		7
ne		4		4
Didelphes.				
gue			7	Très-variable.
mose.			de 7 à 14	
anger			2	
Rongeurs.				
-épic.				
uti	7 ou 8	5 ou 6		12 à 14
	2		2	4
ai	4	8		12
on d'Inde.		2		2
euil	2	6		8
touche (*sc. olucella*. P.)	2	4		6
n (*sc. volans.* all.)		8		8

NOMS DES ANIMAUX.	M. pector.	M. abdom.	M. inguin.	Tot
Taguan (*sc. petaurista.* Pall.)	2	4		6
Palmiste (*sc. palmarum.* Pall.)		4		4
Lièvre	4	6		10
Lapin	4	6		10
Tolai (*l. tolai.* Pall.)	4	2		6
Pika (*l. alpinus*)	4		2	6
Sulgan (*l. pusillus.*)		2	2	4
Castor	4			4
Ondatra		6		6
Marmotte des Alpes	4	6		10
Boback		8		8
Souslik (*m. citillus.* Pall.)	4	4	4	12
Zemmi			2	2
Sukerkan (*m. talpinus.* P.)		6		6
Leming (*m. lemmus.*)	4	4	4	12
Hamster			2	2
M. *alliarius.* Pall.	4	4	4	12
M. *acedula.* Pall.	2		4	6

NOMS ES ANIMAUX.	M. pector.	M. abdom.	M. inguin.	TOTAL.
rutilus . . .	. . . . . .	. . 4 . .	. . . . . .	. . 4
vagus . . .	. . 2 . .	. . 4 . .	. . 2 . .	. . 8
caraco . . .	. . 2 . .	. . 4 . .	. . 2 . .	. . 8
mulot	. . 6 . .	. . 6 . .	. . . . . .	. . 12
lot	. . 2 . .	. . 4 . .	. . . . . .	. . 6
vulg. . . .	. 2 ou 4 .	. . 8 . .	. . . . . .	. 10 ou 12
d'eau. . . .	. . 4 . .	. . 4 . .	. . . . . .	. . 8
r	. . 2 . .	. . 6 . .	. . . . . .	. . 6
ngul (*m. jaculus*. Pall.) . .	. . 4 . .	. . . . . .	. . 4 . .	. . 8
bo (*m. sagitta*).	. . 2 . .	. . . . . .	. . 2 . .	. . 8
nde gerboise *m. cafer*) . .	. . 4 . .	. . . . . .	. . . . . .	. . 4
Édentés.				
rmilier didactyle	. . 2 . .	. . 2 . .	. . . . . .	. . 4
oux	. . 2 . .	. . . . . .	. . . . . .	2 dans la plupart des esp.
achicame (*D.* *-cinctus.*) . .	. . 2 . .	. . . . . .	. . 2 . .	. . 4
Tardigrades.				
essseux unau. .	. . 2 . .	. . . . . .	. . . . . .	. . 2
achydermes.				
hon.	. . . . . .	. . 10 . .	. . . . . .	. . 10

NOMS DES ANIMAUX.	M. pector.	M. abdom.	M. inguin.	Total
Tapir		2		2
Rhinocéros		2		2
Hippopotame		2		2
Eléphant	2			2
Ruminans.				
Dromadaire			4	4
Chamois			5	5
Bouc.			2	2
Mouton			2	2
Bœuf			4	4
Cerf.			4	4
Solipèdes.				
Cheval			2	2
Amphibies.				
Morse		4		4
Lamantin	2			2
Cétacés.				
Dauphin			2	2

II. *De la bourse ou de la poche des didelphes, et des petites poches du pipa.*

A. *De la bourse des didelphes.*

Dans tous les *didelphes*, c'est-à-dire, les *sarygues*, *dasyures*, *phalangers*, *peraméles*, *phascolomes*, *kanguroos*, les petits n'acquièrent que très-peu de développement dans la matrice (1), et passent bientôt dans la poche, où ils s'attachent à un des mamelons qui y sont placés.

Cette poche n'existe pas dans toutes les espèces de *sarygues*; elle se trouve toujours dans les genres *phascolome*, *kanguroo*, *phalanger*, *dasyures* et *peraméles*.

Dans les espèces qui ne l'ont pas, la peau du ventre forme seulement deux replis qui ceignent de chaque côté la masse de la mamelle.

Tous ces animaux se distinguent des autres *mammifères*, ainsi que l'*ornithorinque* et l'*échidné*, qui cependant n'ont pas de poche, par deux os alongés et un peu applatis, que nous avons déja indiqués, Tome I, page 343. Ces deux os sont rapprochés par leur extrémité postérieure, qui est la plus large, et s'articulent par cette ex-

---

(1) Les plus petits qu'on ait trouvés dans la poche du kanguroo-géant, ne pesoient que vingt-un grains. *Voy.* le Mém. de M. *Home*, Trans. phil. 1795, part. II, pag. 1 et suiv.

trémité, sur le bord antérieur du pubis, de chaque côté de la symphise. Ils s'avancent de-là, en s'écartant l'un de l'autre, dans l'épaisseur des parois abdominales. Leur articulation est telle, qu'en s'élevant, ou en soulevant les viscères abdominaux, ils se rapprochent, et qu'ils s'éloignent en s'abaissant : elle ne leur permet aucun autre mouvement.

Outre les obliques de l'abdomen qui se fixent à leur bord externe, tandis que les droits et les transverses passent derrière sans s'y attacher, les os marsupiaux ont deux muscles propres, qui remplissent tout leur intervalle, et que *Tyson* a nommés *triangulaires*, à cause de leur forme ; ils sont réunis par une ligne tendineuse médiane ; leurs fibres vont de cette ligne, soit directement (les moyennes), soit en se portant en arrière (les antérieures), soit en s'avançant obliquement (les postérieures), vers le bord interne des os marsupiaux, où elles se fixent. Ces muscles, qui sont très-épais, soulèvent, ainsi que les obliques, les os marsupiaux, et les rapprochent nécessairement l'un de l'autre. Le poids seul des viscères abdominaux doit leur faire faire un mouvement contraire. Il peut être dû encore au *pubio-fémoral*, qui, au lieu de se fixer au pubis, s'attache à ces os près de leur base.

La poche elle-même n'est qu'un prolongement de la peau du ventre, couvert extérieurement de poils semblables, mais plus rares. Elle contient, dans l'épaisseur de son bord, des fibres musculaires formant un sphincter qui peut la fermer.

Elle s'ouvre par le simple relâchement de ce muscle, ou par l'action du suivant, qui a d'ailleurs pour usage de rapprocher en même temps la poche de la vulve, pour y faciliter l'entrée des petits à l'époque de l'accouchement.

Ce muscle est un ruban mince et long, qui s'attache à l'épine antérieure et supérieure de l'os des isles, passe sur les os marsupiaux comme sur une poulie de renvoi, et va se fixer par son autre extrémité, et en se divisant en plusieurs languettes, sur les côtés de la poche.

Cette dernière ne tient d'ailleurs aux parois abdominales, et, en particulier, à la ligne médiane, que par des fibres celluleuses assez lâches.

B. *Des cellules du pipa.*

Il est singulier de trouver parmi les *reptiles*, et, en particulier, dans une espèce de *crapaud*, quelque chose d'analogue à cette poche. La femelle du *pipa* a la peau du dos creusée d'un grand nombre de cellules (nous en avons compté quatre-vingts), dans lesquelles des œufs sont renfermés, où ceux-ci éclosent, et où les petits têtards croissent et se métamorphosent. Autant qu'on peut le voir dans des individus conservés depuis long-temps dans l'esprit-de-vin, les parois de ces cellules ne paroissent pas avoir une organisation distincte du reste de la peau. On sait d'ailleurs qu'elles se forment seulement après que le mâle a placé sur le dos de sa femelle les œufs qu'elle vient de pondre.

QUATRIEME SECTION.

Organes de la génération dans les animaux sans vertèbres.

Je reprends l'ordre des classes, et je décris dans chacune les organes mâles et femelles dans le même article, parce que les distinctions établies pour les animaux vertébrés ne peuvent pas toujours être appliquées à ceux-ci.

ARTICLE PREMIER.

Des organes de la génération des mollusques.

Ainsi dès cette première classe nous trouvons quatre combinaisons différentes d'organes.

1°. *Des sexes séparés avec accouplement ;*

Plusieurs *gastéropodes*, comme les *buccins.*

2°. *Des sexes séparés sans accouplement ;*

Les *céphalopodes.*

3°. *Des sexes réunis avec accouplement réciproque ;*

Le *limaçon* et la plupart des *gastéropodes.*

4°. *Des sexes réunis, et se fécondant dans*

le même individu, ou l'hermaphroditisme parfait.

Les *acéphales.*

A. *Des céphalopodes.*

1°. *Dans le sexe mâle.*

Le testicule est une grosse glande blanchâtre, assez molle, qui remplit le fond du sac abdominal. Sa structure est remarquable et facile à développer. Elle est renfermée dans une capsule membraneuse, à laquelle elle ne tient que par les vaisseaux qui se rendent de l'une à l'autre, et dans un endroit seulement. Du reste, elle a sa tunique propre, cellulaire, mince. On voit à sa surface une infinité de petites aréoles, qui sont les commencemens d'autant de filamens blancs, opaques et mous, qui, serrés les uns contre les autres, composent toute la substance de la glande.

Dans la *seiche* ils sont beaucoup plus minces, et infiniment plus nombreux; aussi les petites aréoles y ressemblent à des points. Dans le *poulpe*, les filamens sont plus épais, et ressemblent à des rubans. Ils se réunissent successivement pour former des troncs qui, dans la *seiche*, aboutissent en quantité innombrable aux parois de trois ou quatre canaux excréteurs assez gros, qui parcourent la glande en divers sens, et qui se terminent tous à une ouverture commune, circulaire, large, garnie d'une valvule qui laisse sortir, mais

non entrer. Dans le *poulpe*, où il y a moins de ces filamens, il n'y a point de ces grands canaux communs, mais les premiers arrivent immédiatement à l'ouverture commune. On conçoit aisément que les filamens sont eux-mêmes de petits vaisseaux sécrétoires enveloppés de parenchyme. Ils sont liés ensemble par des vaisseaux sanguins, des nerfs et la cellulosité. Le fluide qu'ils produisent s'épanche par l'ouverture dans la capsule membraneuse, d'où il sort par un canal qui tient lieu d'*épididyme*.

Ce dernier fait sur lui-même un très-grand nombre de replis, comme l'épididyme humain.

Son autre extrémité débouche dans un canal plus gros, dont l'intérieur a d'abord plusieurs colonnes ou arêtes saillantes, et ramifiées; ensuite une seule principale qui règne dans toute sa longueur, et le partage en deux demi-canaux. Ce canal, beaucoup plus court, et moins replié que celui de l'épididyme, va pénétrer en se rétrécissant dans un corps glanduleux assez considérable, de figure cylindrique, ayant un canal excréteur assez gros, dans le tiers extérieur duquel aboutit celui dont nous parlions tout à l'heure. Ce corps, fort grand et fort solide, dans le *poulpe*, est beaucoup moindre, et presque membraneux dans la *seiche*. C'est sans doute une espèce de *prostate*. Son canal se réunit avec un des deux de la bourse des tubes à ressort, dont nous allons parler. Cette bourse qui est grande, très-plissée, et par

conséquent susceptible de s'étendre beaucoup, contient en effet les fameux tubes à ressort de la seiche, décrits d'abord imparfaitement dans la *seiche*, par *Swammerdam ;* ensuite plus en détail dans le *calmar*, par *Needham*, et rendus célèbres par *Buffon*, qui en a fait l'un des principaux appuis de son système sur la nature des animalcules spermatiques. Je les ai trouvés dans le *poulpe*, plus grands que dans les deux autres espèces. La bourse qui les contient mêlés dans une liqueur visqueuse, est composée de deux loges qui communiquent ensemble par le fond, mais qui ont chacune leur orifice distinct. L'un des orifices se prolonge en un canal mince, qui donne dans l'extérieur du pénis par le côté. L'autre fournit aussi un canal qui, après être devenu encore beaucoup plus mince, s'ouvre au-dehors près de la base du pénis.

Je nomme *pénis* un corps cylindrique, charnu, creux, percé à sa pointe, et qui a encore un cul-de-sac en arrière de l'endroit où s'ouvre le canal que je viens de dire. L'intérieur de sa cavité est aussi garni de colonnes charnues.

Le canal excréteur de la prostate, par lequel doit passer aussi la semence qui vient du testicule, donne plus particulièrement dans celle des deux loges de la bourse aux tubes à ressort, dont le conduit s'ouvre en-dehors de ce pénis. C'est même tout près de son orifice qu'il y communique. C'est l'autre loge de cette bourse qui donne dans le pénis.

Je n'ai donné à cette partie le nom de *pénis*, que parce qu'elle fait saillie hors du péritoine, et à cause de sa forme cylindrique; mais je ne crois point que ce soit un organe d'accouplement, quoique bien certainement c'en soit un d'éjaculation.

Tous les canaux que je viens de décrire, depuis le testicule jusqu'au pénis, sont situés dans le côté gauche de l'abdomen, et c'est en dedans de la branchie gauche que le pénis fait sa saillie; mais comme l'entonnoir placé sous le col ferme tout le sac charnu, il me paroît impossible que cet organe se rapproche de celui qui sert d'issue à l'oviductus dans la femelle, et qu'il y ait accouplement.

Le sperme lancé par le pénis est obligé de traverser l'entonnoir, comme font les œufs, l'encre et les excrémens.

Swammerdam et *Needham* ont pris la bourse des tubes à ressort pour le vrai testicule dont elle est, comme on voit, fort éloignée, et ils ont été suivis en cela par les auteurs les plus récens.

Quant aux tubes eux-mêmes, ce sont des corps membraneux semblables à des vers, et terminés par un filament plus mince que leur corps, ayant jusqu'à six lignes et plus de longueur. Tant qu'ils restent dans la liqueur qui les contient, ou, si on les en tire pour les mettre dans l'esprit-de-vin ou dans l'huile, ils restent immobiles; mais, si on les met dans l'eau, on les voit s'agiter violemment, se tortiller, et lancer par une de leurs ex-

trémités une matière opaque qu'ils contiennent. On voit à la loupe qu'il y a dans leur intérieur un corps opaque blanchâtre, contourné en spirale comme un tirebouchon, et se terminant en arrière par une masse spongieuse, et en avant par une autre plus petite. Il paroît que ce corps est élastique, et n'est retenu que par la membrane extérieure du tube dans lequel il est, que l'eau ramollit et dissout l'extrémité de ce tube, et met le corps spiral ou le spongieux en état de se livrer à son élasticité naturelle, et que c'est à l'effort qu'il fait pour sortir, qu'est dû le tortillement du tube. Quoi qu'il en soit, ce mouvement n'a rien de vital, et je l'ai observé dans les tubes d'une seiche conservée depuis plusieurs années dans l'esprit-de-vin, à l'instant où je les plaçai dans de l'eau.

Mais à quoi servent ces tubes? seroient-ils, comme le pollen des plantes, des capsules qui contiennent l'*aura seminalis*, et qui ne doivent se rompre, pour la lâcher, que dans le lieu convenable? il paroît qu'ils ne se développent que dans la bourse qui les contient, et même qu'on ne les y trouve qu'en certaines saisons; mais est-ce là qu'ils naissent; ou sont-ils arrivés du testicule dans le sperme, encore imperceptibles, pour croître dans cette bourse? alors ils auroient donc par eux-mêmes le pouvoir de croître, puisqu'ils ne tiendroient plus au système vasculaire du reste du corps.

Les animalcules spermatiques ordinaires sont-ils

les analogues de ces tubes, comme l'a dit *Buffon?* *Montfort* prétend avoir observé dans leur intérieur de vrais animalcules. On voit que toutes ces questions sont encore bien obscures, mais qu'elles sont de la première importance, même pour la physiologie générale. Il n'y a que les habitans du bord de la mer qui aient la facilité de les résoudre.

2°. *Dans le sexe femelle.*

Ces organes-ci sont plus simples. L'ovaire occupe la même place que le testicule, est enveloppé de même dans une capsule membraneuse à laquelle il ne tient que dans un endroit par des vaisseaux.

Cette capsule est simple dans le *poulpe.* La *seiche* l'a divisée en deux par une cloison.

Non développé, l'ovaire ressemble à l'arbre le plus compliqué et le plus agréable. Il a des milliers de ramifications. Les œufs y grossissent inégalement, et au bout d'un certain temps on les y trouve gros, pressés les uns sur les autres, et anguleux.

De la capsule partent, dans le *poulpe* et le *calmar sagitté* de la *Marck*, deux conduits.

Ceux du poulpe, que j'ai vus quand ils n'étoient pas remplis, étoient minces, à parois ridées intérieurement. Ils aboutissent aux deux côtés de l'anus. Au premier tiers de leur longueur est une espèce de nœud, qui n'est autre qu'une glande que les œufs doivent traverser, et qui leur fournit

sans doute la matière de leur enveloppe. Elle est divisée comme une orange par des cloisons longitudinales.

Le *calmar sagitté* a aussi de pareilles glandes, mais beaucoup plus grandes à proportion, ovales, situées à l'issue même de chaque oviductus, et divisées par des cloisons minces, et extrêmement nombreuses, en une infinité de couches transversales. L'oviductus y entre par le côté, et s'y rétrécit beaucoup avant de sortir.

La *seiche* et le *calmar commun* n'ont qu'un seul oviductus, terminé par une glande pareille aux deux du *calmar sagitté*.

L'oviductus du calmar commun est plus long que celui des autres, et fait deux circonvolutions.

Les issues des oviductus du *calmar sagitté* sont au côté interne des branchies. Celle de l'oviductus simple de la *seiche* et du *calmar* est près de la branchie gauche, au même endroit que le pénis du mâle.

Ces trois espèces ont de plus deux énormes glandes ovales, divisées comme celle qui termine l'oviductus, par des cloisons transversales, et ayant leurs issues aux deux côtés de l'anus. J'ignore leur usage.

On sait que les œufs du *poulpe* et du *calmar* sont rassemblés en petits boudins, par une matière gélatineuse, et ceux de la *seiche* en grosses grappes comparables à celles des raisins, par une matière ductile. Il est probable que cette matière

est fournie par les glandes qui terminent l'oviductus. Peut-être les deux autres glandes que nous venons de décrire y contribuent-elles aussi.

B. *Des Gastéropodes hermaphrodites.*

On doit les diviser en deux sections ; ceux où les organes des deux sexes ont une issue commune comme le *limaçon*, et ceux où ils ont des issues séparées ou même éloignées, comme l'*aplysia*.

La première section comprend le *limaçon* (*helix*), la *limace*, la *testacelle*, la *parmacelle*, les *doris* et les *tritonies*, ainsi que beaucoup d'univalves.

Décrivons d'abord la *limace*, comme plus simple : elle n'a que les organes communs à toute la classe ; savoir, un *ovaire*, un *oviductus*, un *testicule*, un *canal déférent*, une *verge* et une *vessie à long col.*

L'ovaire est situé vers la partie postérieure du corps, entre les lobes du foie et les intestins. C'est une grappe très-composée, dont chaque grain est un œuf, et dont les pédicules sont des tuyaux qui donnent les uns dans les autres, et aboutissent définitivement à l'oviductus. Celui-ci est un conduit faisant beaucoup de zigzags, et se collant ensuite si intimement au testicule, que j'ai cru long-temps qu'il en pénétroit la substance, et qu'il en recevoit la liqueur ; mais je suis parvenu à m'assurer qu'il n'en est pas ainsi. Après avoir suivi toute la longueur du testicule, l'oviductus devenu sensiblement plus large, et même, dans le temps de

l'amour, plissé et boursouflé, se termine dans le fond de la cavité commune de la génération.

Le *testicule* est une glande blanche, oblongue, très-considérable, sur-tout dans la saison de l'amour. Il peut se diviser en deux parties. La postérieure, en arrière de la jonction de l'oviductus; elle est ovale, et c'est elle qui se gonfle le plus dans la saison. L'antérieure est oblongue. Sa structure n'est point en filamens comme celle de la seiche, mais plutôt en grains. Le testicule donne un canal excréteur propre, qui va s'ouvrir dans le fond de la *verge.*

Celle-ci est un sac charnu, cylindrique, ayant en-dedans une arête saillante qui règne dans toute sa longueur, et s'ouvrant dans la bourse commune de la génération. Il peut se retourner comme un doigt de gant, par le moyen de ses propres fibres, et revenir à son premier état, par un muscle rétracteur fixé au dos de l'animal, et qui s'insère à la pointe du sac, tout près du canal déférent.

Lorsque ce sac est ainsi retourné en-dehors, il forme une verge saillante, et son arête s'étendant, donne à sa surface interne assez de largeur pour devenir l'externe. L'extrémité du canal déférent se trouve alors à la pointe même de cette verge, qui étoit auparavant le fond du sac.

La *vessie au long col*, qui fait le troisième organe principal, a été nommée par *Swammerdam, le réservoir de la pourpre ;* il croyoit que c'est-là que les murex portent cette célèbre li-

queur colorante : nous verrons qu'il n'en est pas ainsi, mais j'ignore l'usage de cette vessie. J'y ai trouvé souvent, tant dans la limace que dans le limaçon, une masse concrète d'un gris rougeâtre. D'autres fois il n'y avoit qu'un liquide. Ce qui est certain, c'est qu'elle ne manque dans aucun gastéropode. Contiendroit-elle quelque liqueur propre à enduire les œufs ?

La *cavité commune de la génération* est un sac charnu auquel aboutissent les trois organes précédens, et qui a son issue au-dehors, sous la corne supérieure droite.

Quand les limaces veulent s'accoupler, elles renversent en dehors ce sac de la cavité commune, qui présente alors trois ouvertures ; savoir ; celle de l'oviductus, celle de la vessie, et celle de la verge.

La verge ne tarde point à sortir de sa propre ouverture en se renversant elle-même, et elle pénètre dans celle de l'oviductus de l'autre individu.

C'est ainsi que s'opère l'accouplement : la ponte s'effectue peu de jours après.

La connexion intime d'une partie de l'oviductus, avec une partie du testicule et du canal déférent, a trompé *Swammerdam* sur la nature de ces organes. Il regarda d'abord le testicule comme l'ovaire. Ayant ensuite trouvé le véritable ovaire, il nomma le testicule *sac de la glu.* La partie large et gaufrée de l'oviductus, qui est collée au

testicule, est ce qu'il nomme *matrice ;* et comme il ne vit point que le canal déférent est propre au testicule, et n'a avec l'oviductus qu'une connexion extérieure, il admit une communication de la matrice à la verge. Moi-même, faute d'avoir reconnu le canal déférent, j'ai commis dans mes ouvrages précédens quelques erreurs que je rétracte ici. La description de *Redi* n'en est pas exempte non plus, quoiqu'il ait reconnu le vrai testicule.

Les différentes espèces de limaces varient pour la grandeur de la verge. Il y en a qui l'ont plus longue que le corps quand elle est étendue.

Les organes de la *testacelle* ne diffèrent point notablement de ceux de la *limace.*

Dans la *tritonie*, l'ovaire est plus volumineux, l'oviductus plus gros à proportion, et le testicule ramassé en une boule irrégulièrement lobée.

Dans les *doris*, l'oviductus, après s'être collé au testicule, paroît se rendre dans le canal de la *vessie*, et s'y réunir en un canal commun. Dans le *doris solea*, espèce nouvelle de la mer des Indes, il m'a même paru qu'il se rend dans la vessie même, ce qui confirmeroit bien que la vessie est destinée à fournir l'enveloppe des œufs. Le testicule est arrondi, et touche à la cavité commune. Une petite vésicule accessoire tient au canal de la vessie.

Dans le *bulime des étangs* (*helix stagnalis*), la connexion n'est pas si intime entre l'oviductus

et le testicule. On distingue partout le canal déférent, qui est d'abord assez gros, et se renfle en un réservoir excessivement plissé, qui doit pouvoir contenir une très-grande quantité de sperme; le canal en ressortant est très-mince, reste fort long sous cette nouvelle forme, et après s'être engagé dans les chairs, vers l'issue de l'oviductus, il en ressort pour se terminer dans le fond du sac de la verge, qui est organisée comme dans la limace.

Dans le *colimaçon*, l'ovaire et le testicule sont disposés comme dans la *limace*. La vessie a son col bien plus long, collé à la partie large de l'oviductus, jusqu'à l'endroit où il s'engage sur le testicule. Le bas de son col est élargi, et reçoit l'orifice de l'oviductus. Il reçoit de plus ceux de deux parties qui manquent dans la *limace*, deux boyaux divisés et subdivisés chacun en quinze ou vingt petits cœcums grèles. Ils contiennent une liqueur blanche comme du lait. On pourroit croire que c'est de la semence, et les regarder comme des vésicules séminales; mais ils n'ont point de connexion immédiate avec le canal déférent. Celui-ci aboutit dans le côté de la verge, près de son entrée dans la cavité commune. La verge n'est donc pas percée à son fond comme dans la limace; elle est aussi beaucoup plus longue; mais il est probable qu'elle ne se déroule pas toute entière, et peut-être ne le fait-elle que jusqu'à l'endroit

l'endroit où le canal déférent y pénètre. Cet endroit deviendroit alors sa pointe extérieure.

Le colimaçon a encore une partie bien remarquable qui manque à la limace. C'est le sac du *dard*. Il est oblong, à parois musculeuses très-épaisses : au fond est un mamelon, d'où part une sorte de lame d'épée très-pointue, à quatre arêtes tranchantes, au lieu de deux ou de trois qu'ont nos épées ordinaires. La substance de cette partie singulière est calcaire. Elle se renouvelle quand elle a été perdue.

Les colimaçons s'en servent, quand ils veulent s'accoupler, pour s'en piquer indifféremment quelque endroit de la peau : ils redoutent réciproquement cet instant ; car, sitôt que l'un d'eux voit paroître le dard de son camarade, il se renfonce subitement dans sa coquille. Il est impossible de deviner le but d'une telle cérémonie. Ce n'est qu'après qu'ils ont fait sortir tous deux leurs dards, que leur accouplement commence. Il ressemble à celui des limaces.

Les diverses espèces de colimaçons varient pour la longueur de la portion de verge qui sort dans l'accouplement, et pour le nombre des cœcums de leurs vésicules.

La *parmacelle* a les mêmes organes que le colimaçon. Seulement ses vésicules sont ovales et indivises, et donnent directement dans la cavité commune. La bourse du dard est plus rapprochée du prépuce de la verge, et le canal déférent s'ouvre dans le fond de celle-ci.

La deuxième section des *gastéropodes hermaphrodites* comprend ceux où la verge sort par un point du corps éloigné de l'oviductus. Ce qu'ils ont de plus bizarre, c'est que le canal déférent reste toujours collé à l'oviductus, et qu'il ne communique avec la verge que par un sillon creusé à la surface extérieure du corps.

Ce sillon est creusé au côté droit du col, dans l'*aplysia ;* sous le rebord droit du manteau, dans l'*onchidium*, etc.

Décrivons d'abord l'*aplysia.*

L'ovaire est une masse ovale qui occupe tout le fond postérieur de l'abdomen, et qui, dans l'état ordinaire, est d'une couleur blanchâtre. L'oviductus y prend son origine par plusieurs vaisseaux qui viennent des différentes parties de la masse, comme les vaisseaux propres d'une glande secrétoire, et qui se réunissent en un seul : celui-ci, après avoir serpenté le long du côté droit du testicule, devient subitement très-mince, se contourne autour de la sommité de cette glande, et forme un canal qui, après avoir été collé pendant quelque temps au canal déférent, finit par y déboucher, après avoir reçu une vésicule ou boyau aveugle, qui est peut-être l'analogue des vésicules divisées du colimaçon.

Le testicule est d'un beau jaune, et ressemble à un sphéroïde elliptique qui seroit entouré d'un ruban en spiral ; son milieu est assez compact, et semble presque homogène.

Le ruban qui paroît l'entourer est lui-même divisé en une bande principale, finement striée, et dont les stries sont probablement autant de vaisseaux propres, et en deux lisières lisses, qui sont des vaisseaux excréteurs. La lisière supérieure est le canal déférent commun à tout le testicule, et qui transmet la semence au-dehors.

Le cordon commun qui va à l'extérieur du corps est d'abord divisé en deux canaux. Celui qui vient du testicule est formé d'une membrane plus mince et très-plissée; l'autre, qui vient de l'oviductus, a des parois plus épaisses. Une fente établit entre ces deux canaux une libre communication dès le premier tiers de la longueur; mais ils restent néanmoins distingués par une cloison membraneuse saillante. C'est vers le deuxième tiers que s'ouvre, par un petit conduit particulier, la vessie ovale. La partie du double canal, située plus loin que l'orifice de cette vessie, forme une saillie visible à l'extérieur, au côté droit du corps, et son orifice se continue avec une rainure profonde qui règne le long du côté droit du cou, et qui sillonne le corps de la verge. Cette rainure sert-elle à conduire la liqueur séminale d'une aplysie dans le corps de l'autre? C'est de cette question que dépend l'explication de la manière dont ces animaux se fécondent.

L'*onchidium* est dans le même cas que l'*aplysia* pour la séparation des organes. L'oviductus, après s'être collé au testicule, va se joindre au canal

de la vessie, tout près du col de celle-ci; et le canal commun sort au même point que le canal déférent. De leur orifice, règne le long du dessous du manteau, du côté droit, un sillon jusqu'à celui de la verge, situé au côté droit de la tête. Celui-ci donne d'abord dans une bourse à deux culs-de-sac. Au fond de l'un des deux, donne un tuyau cylindrique, qui traverse un renflement musculaire elliptique, et se prolonge au-delà dans une longueur plus que quintuple de celle du corps. Près de son entrée dans la bourse, ce tuyau recèle une pointe aiguë et cornée. Dans l'autre cul-de-sac de la bourse aboutit un tuyau un peu moins long et beaucoup plus mince que le précédent, sans renflement. Il a aussi à son issue dans la bourse une petite pointe cornée. Il paroît bien difficile d'assigner l'usage précis de ces deux organes.

Dans la *bullée*, l'oviductus est par-tout distinct du testicule et du canal de la vessie, quoique ces trois organes aient leur issue au même endroit. Il y a de plus une vésicule accessoire qui sort avec eux, et une autre plus petite qui se décharge dans l'oviductus. La verge forme en-dedans un tube presque aussi long que celle de l'onchidie, mais sans renflement ni tube accessoire.

L'*hyale* et le *pneumoderme* ont aussi des organes sexuels éloignés par leurs orifices, quoique réunis dans le même individu : mais ces mollusques sont trop petits pour que nous en donnions une description détaillée.

C. *Des gastéropodes à sexes séparés.*

Je me suis assuré de cette séparation dans le *buccinum undatum.*

Le mâle se reconnoît même à l'extérieur par une verge grande comme un doigt, charnue, comprimée, élargie par le bout, et terminée par un petit tubercule, que perfore l'orifice du canal déférent. Elle adhère au côté droit du col, et se replie dans la cavité pulmonaire ; mais l'animal la fait souvent sortir, sans avoir l'intention de s'accoupler.

Le canal déférent traverse la longueur de la verge en faisant beaucoup de replis et de zigzags ; il pénètre dans le côté droit de la partie du corps qui remplit la coquille, y fait un gros paquet de replis entortillés, s'y rapetisse par degrés, et finit par aboutir au testicule, qui occupe par moitié avec le foie les tours les plus profonds de la coquille. C'est une masse glanduleuse, jaunâtre et molle.

Il n'y a rien dans la femelle qui ressemble à cette verge ; le col est lisse : mais on voit au côté droit de la cavité des poumons, entre le corps et le rectum, un gros canal, qui est l'extrémité de l'oviductus. Son orifice est assez petit ; en l'ouvrant, on trouve qu'il est très-large, et que ses parois sont très-épaisses, glanduleuses, et propres sans doute à enduire les œufs. Il s'ouvre un peu en-dedans du bord de la cavité pulmonaire par un trou assez petit.

Le *murex tritonis* offre une semblable séparation de sexes, et une verge également saillante et charnue ; seulement, au lieu d'avoir un canal déférent entier dans son intérieur, un simple sillon règne à sa surface, et se prolonge sur celle du corps, jusqu'à la portion qui remplit le fond de la coquille. La verge est plus courte et plus mince à proportion que dans le *buccin*. La femelle a un oviductus tout semblable à celui de la femelle *buccin*.

Le *strombe* n'a qu'un tubercule peu saillant au côté droit de son très-petit pied. Le sperme y vient aussi par un sillon.

La verge de la *volute* est charnue, conique, toujours saillante, mais non percée ; le sperme y vient par un sillon, qui se termine cependant à sa base sans aller jusqu'à sa pointe.

Dans ces genres à sexes séparés, l'oviductus manque quand la verge y est avec son sillon, et ce sillon occupe la place de l'oviductus.

Il y a une espèce hermaphrodite, mais qui semble formée sur le modèle des espèces que nous venons de décrire, plutôt que sur celui des espèces du paragraphe précédent. C'est la *vivipare à bandes* de nos eaux douces (*helix vivipara*, Lin.)

Elle a à-la-fois un oviductus et un sillon, régnant à côté l'un de l'autre, et aboutissant, l'un à l'ovaire, l'autre au testicule. Celui-ci est collé le long de l'oviductus ; son sillon se termine à l'extérieur, au bord même du pied, sous la corne

droite, et je ne vois d'autre verge que la proéminence que ce bord peut former en se repliant. L'oviductus devient énorme en longueur et en largeur, lorsqu'il est rempli de petits individus vivans.

Cet animal est ovo-vivipare. On trouve dans le haut de son oviductus des œufs non éclos, ressemblant à de petits globules d'une glaire blanchâtre, au travers de laquelle il est aisé de distinguer à la loupe le petit animal déja pourvu de sa coquille. On remarque encore à ces œufs le petit pédicule par lequel ils tenoient à l'ovaire.

D. *Les acéphales.*

Ils sont tous hermaphrodites, et se fécondent eux-mêmes sans aucun accouplement.

On ne leur voit d'autre organe de génération qu'un ovaire, qui est étendu des deux côtés sur le corps, immédiatement sous la peau, pénétrant entre les tendons des muscles, et quelquefois entre les deux membranes du manteau. Sa grosseur varie ainsi que sa couleur, selon que l'animal est plus ou moins avancé dans sa gestation. Il s'y manifeste à une certaine époque une liqueur laiteuse, qui peut être un vrai sperme propre à féconder les œufs. Lorsque ceux-ci sont avancés, ils passent dans les vides que laissent entre elles les deux lames vasculaires qui composent chacun des quatre feuillets des branchies, et les gonflent quelquefois d'une manière extraordinaire, car le nombre des œufs

est vraiment prodigieux dans certaines espèces. C'est dans les branchies qu'éclosent les œufs des espèces *ovo-vivipares*, comme notre *moule d'étang* ou *anodonte* (*mytilus anatinus*, Lin.) Lorsqu'on en enlève les petites moules, et qu'on les observe à la loupe, on les voit ouvrir et fermer leurs valves avec beaucoup d'activité.

Je n'ai pu trouver encore d'orifice qui m'ait paru destiné à leur servir d'issue. Peut-être s'échappent-elles en rompant le tissu des bords des branchies entre leurs vaisseaux pulmonaires.

J'ignore si les *acéphales nuds* (*biphores* et *ascidies*), ont des différences marquées dans leur multiplication.

Je ne connois pas bien non plus les organes de cette fonction dans les *mollusques branchiopodes* (*térébratules* et *lingules*).

E. *Les cirropodes*, ou *balanites* et *anatifères*, paroissent en avoir de très-différens des *acéphales*, et se rapprocher à l'égard des organes mâles, comme à beaucoup d'autres, de l'ordre des *crustacés*. On trouve, de chaque côté de leur canal intestinal, un tube blanc et serpentant, qui paroît être le testicule, et qui aboutit vers la base du tube qui tient lieu de rectum. Néanmoins ces animaux sont hermaphrodites, et leurs ovaires sont deux masses placées entre le tronc et le manteau, et qui n'y sont liés que par des vaisseaux et de la cellulosité.

ARTICLE II.

Des organes de la génération dans les vers.

Les vers présentent les mêmes trois combinaisons que les *mollusques ;* il y en a qui ont les sexes séparés ; d'autres qui les ont réunis, et peuvent se féconder isolément ; d'autres enfin qui ont besoin d'un accouplement réciproque.

La *sangsue* est dans ce dernier cas. Elle a une verge très-considérable, composée d'un tube musculeux épais et long, creux en-dedans, qui peut se retourner en-dehors comme la verge des limaces, et se prolonge encore en arrière en un tube mince et purement membraneux ; deux testicules, composés chacun des replis nombreux d'un seul canal mou et blanchâtre, à parois glanduleuses, et d'un conduit déférent, court, droit et musculeux. Ces deux conduits m'ont paru aboutir à la base de la portion musculeuse de la verge, et il est probable que le sperme coule par les sillons de la surface de celle-ci, lorsqu'elle est déroulée. Tout près de là est une bourse qui s'ouvre aussi au-dehors, et qui sert, à ce que je crois, à recevoir la verge de l'autre individu. Les orifices de ces deux parties sont voisins l'un de l'autre, et assez près de l'extrémité antérieure du corps.

Le *lombric*, ou *ver de terre*, montre aussi

à sa face inférieure, près de l'extrémité antérieure, et non pas, comme quelques-uns l'ont écrit, au renflement du milieu de son corps, deux orifices. Ils répondent intérieurement à deux ou trois bourses ovales, molles, et d'un tissu glanduleux. Il y en a autour d'elles plusieurs autres plus petites. Il paroît bien que ce sont-là les organes de la génération, mais je n'oserois les distinguer par leurs fonctions. *Willis* annonce que les grandes bourses sont quelquefois remplies d'œufs; mais j'ai trouvé de véritables ovaires, en forme de petits boyaux disposés sur trois ou quatre paires, et renflés par les oeufs, de manière à ressembler à des chapelets. Je ne vois point d'organe extérieur ni intérieur propre à l'accouplement; cependant il paroît que les vers de terre se tiennent étroitement embrassés pour se féconder.

J'observe dans la partie antérieure du corps du *lombric marin* ou *arénicole* cinq bourses grisâtres de chaque côté, suspendues par des vaisseaux et de la cellulosité; elles paroissent bien analogues à celles du ver de terre. Il paroît que dans ces animaux les œufs échappent des bourses qui les contenoient, pour se répandre dans tout le corps; car on l'en trouve quelquefois rempli dans le *lombric marin.*

C'est aussi ce qu'on remarque dans l'*aphrodite*, genre où les sexes sont séparés : les petits individus se trouvent le corps rempli d'une laite blanchâtre, pendant que les grands l'ont plein de petits

œufs dans tous les intervalles des viscères. Il est probable qu'il y a des organes particuliers pour la préparation de ces substances, mais les auteurs n'en ont point décrit, et moi-même je n'en ai pu trouver. Je n'en ai point trouvé non plus dans les *néréides*, les *serpules*, et les autres nombreux *vers à sang rouge* que j'ai disséqués.

On distingue aussi, parmi les vers intestins, des mâles et des femelles. L'*ascaride lombrical* ou *grand ver des intestins mâle* a la verge longue d'une ou deux lignes, sortant par la queue, et en dedans une vésicule séminale occupant la moitié de la longueur du corps, pleine d'une liqueur laiteuse. Dans son fond aboutit un vaisseau filiforme qui a quatre ou cinq fois la longueur du corps, et qui est pelotonné, mais qu'on dévide aisément. La *femelle* a l'orifice de la génération au tiers antérieur du corps; un vaisseau mince et court donne bientôt dans deux plus gros, qui, en diminuant insensiblement, vont chacun à quatre ou cinq fois la longueur du corps, et sont aussi pelotonnés irrégulièrement, quoique aisés à développer : ce sont des ovaires qui contiennent une liqueur laiteuse et une infinité d'œufs fins comme de la poussière. Je n'ai disséqué que la femelle. Le mâle est décrit d'après Tyson. Je n'en ai pu trouver dans beaucoup d'individus que j'ai ouverts.

ARTICLE III.

Des organes de la génération dans les crustacés.

Ils sont parmi les animaux sans vertèbres ce que les serpens et quelques lézards sont parmi les vertébrés; leurs organes extérieurs sont doubles, mais ce qu'ils ont de propre à eux seuls, c'est que leurs organes intérieurs, tant testicules qu'ovaires, sont quelquefois réunis en un seul.

Les *décapodes*, en général, ont deux verges et deux vulves. Les deux vulves sont percées en dessous, à la base des pieds de la troisième paire. Les deux verges sortent tout-à-fait à l'arrière du thorax, derrière la cinquième paire de pieds; il y a dans cet endroit, de chaque côté, une pièce cornée, pointue, tubuleuse, fendue longitudinalement, qui peut s'introduire dans la vulve de la femelle, et y conduire la verge, laquelle passe au travers de ce tube. A l'intérieur on voit, dans le mâle, deux canaux déférens très-tortillés, qui se rendent chacun à la racine de la verge de son côté.

Dans l'*écrevisse*, ces deux canaux viennent d'un testicule divisé en six lobes, et placé sous le cœur, derrière l'estomac, entre les deux grappes de vaisseaux hépatiques. Il est blanchâtre, et d'apparence glanduleuse.

Dans les *crabes* les deux canaux, d'abord très-

gros près des verges, deviennent ensuite très-fins, et s'entortillent tellement qu'ils forment chacun de son côté une apparence de glande. Les deux glandes ne sont pas réunies.

Dans l'*écrevisse* commune les deux ovaires sont aussi réunis ensemble de manière à n'en faire qu'un pour l'œil. Les deux oviductus sont très-courts, droits, et vont directement aux vulves; celles-ci ne sont que de simples trous percés dans la substance même du corselet, près de la troisième paire de pieds, pour les crabes, et dans la base même de cette troisième paire, pour les *écrevisses* et les *bernards hermites*.

Les *crustacés* femelles collent leurs œufs, après les avoir pondus, aux filamens des nageoires qu'ils ont sous la queue, et les portent ainsi jusqu'à ce qu'ils éclosent.

ARTICLE IV.

Des organes de la génération dans les insectes.

LE plus grand nombre des insectes a des organes extérieurs de génération simples et placés à l'extrémité postérieure du corps. Cette règle souffre cependant des exceptions de nombre et de position.

Pour le nombre, les *araignées* les ont doubles; pour la position, les mêmes araignées ont leurs organes mâles dans les palpes maxillaires; les

faucheurs, ont un organe mâle simple, sortant de la racine de l'abdomen.

Les *demoiselles* ont aussi leur organe mâle à la base de l'abdomen, et non à sa pointe. De-là leur singulière position dans l'accouplement; il faut que le mâle saisisse le cou de la femelle, avec des crochets qu'il porte à l'extrémité de l'abdomen, jusqu'à ce que la femelle se recourbe et rapproche l'extrémité de son propre abdomen de la base de celui du mâle.

Les *jules* ont leurs organes génitaux dans quelque endroit moyen du corps.

A. *Organes mâles.*

Les organes mâles des insectes se composent en général d'une verge, avec ses enveloppes ou armures, d'un canal spermatique commun, et de deux paires d'organes dont l'une peut porter le nom de testicules, et l'autre celui de vésicules séminales.

Chacune de ces paires peut être plus ou moins subdivisée, et varie en figure et en dimensions.

Nous allons les décrire successivement dans les familles les plus intéressantes.

1°. *Dans les coléoptères.*

a. *Dans les lamellicornes.*

Les genres démembrés de celui des *scarabœus* de Linné, comme *melolonthes*, *cétoines*, *tri-*

chies, *scarabées*, etc. ont des testicules globuleux, multiples, et des vésicules en forme de tubes, minces comme un fil, et d'une longueur excessive.

Dans le *scarabée nasicorne*, par exemple, les deux vésicules séminales ont plus de vingt fois la longueur du corps, et sont entortillées en un paquet ou peloton qu'il n'est pas très-difficile de dérouler. Leur tube se renfle un peu avant de se réunir au canal commun. Il y a de chaque côté six testicules en forme de petites rouelles, et donnant chacun un canal déférent plus mince qu'un cheveu; les six petits canaux se réunissent au même point en un canal commun qui se réunit à celui du côté opposé, précisément au même endroit où se réunissent les vésicules séminales. Le canal commun qui résulte de ces quatre canaux grossit et devient musculeux, puis s'engage dans un étui de substance cornée, terminé par une espèce de pince, entre les lames de laquelle est placée la verge : celle-ci n'est qu'un petit tube cylindrique. Il paroît que les deux branches de la pince s'introduisent dans la vulve, et qu'elles s'écartent ensuite pour faciliter l'entrée de la verge. La figure de ces parties, donnée par Swammerdam, est très-exacte.

Le *hanneton* ressemble au *nasicorne*.

La *cétoine* a des organes plus compliqués, ses testicules sont au nombre de douze de chaque côté; et outre les vésicules filiformes, et peut-être trente fois longues comme le corps, elle en a deux autres

paires de courtes et grosses; la plus courte des deux paires a le fond fourchu. Les canaux des trois paires de vésicules, ainsi que les canaux communs des deux groupes, composés chacun de douze testicules, se réunissent au même point pour former le canal spermatique commun, qui se rend à la verge.

Les *trichies* ressemblent aux *cétoines* à cet égard.

Les *stercoraires* ou *bousiers*, et les *lucanes* ou *cerfs-volans* ne suivent point ce type; ils n'ont qu'un testicule de chaque côté, lequel n'est lui-même qu'un peloton globuleux et serré, fait des entortillemens d'un seul vaisseau; leurs vésicules séminales sont aussi filiformes, mais moins longues à proportion que celles des *scarabées*.

b. *Dans les carnassiers.*

Le *ditisque* a les organes assez simples; deux vésicules de longueur médiocre, grosses, peu repliées; deux testicules globuleux, enduits d'une matière jaunâtre, qui se laisse enlever, et se développant alors aisément en un seul vaisseau filiforme très-mince et très-long. Le canal déférent n'en est que la continuation : il pénètre dans la vésicule un peu avant que celle-ci se joigne à sa pareille pour former le canal commun spermatique.

c. *Dans*

c. *Dans les clavicornes.*

L'*hydrophile* est plus compliqué que le *ditisque:* il a deux testicules ovales, formés aussi des replis d'un seul vaisseau. Le canal déférent est mince comme un cheveu, et se renfle en une petite vésicule ovale, en aboutissant au canal commun. Les vésicules séminales principales sont grosses, à parois fortes, contournées en spirale, et se terminent subitement en un petit vaisseau replié en zigzag, et formant l'apparence d'un autre testicule plus petit. Il y a de plus deux vésicules accessoires, à parois minces, divisées chacune en trois branches, et en quelques petits appendices aveugles. Le canal commun spermatique prend dans son milieu un renflement musculaire, et redevient subitement mince pour entrer dans la verge. Swammerdam donne aussi une figure de ces parties, mais elle est un peu grossière.

Le *bouclier* (*silpha atrata*) a deux grands testicules ovales, formés d'une infinité de petits vaisseaux courts, et semblables à ces brosses qui ont des poils en tout sens. Le canal déférent est mince et court. Il y a deux paires de vésicules, toutes deux cylindriques et assez grosses, dont l'une se replie autour du testicule en serpentant, et peut avoir quatre ou cinq fois la longueur du corps; l'autre est beaucoup plus courte. Le canal commun spermatique est cylindrique et court. La verge est aussi cylindrique, revêtue de

pièces écailleuses, mais sans pinces. A sa base interne est une vessie ovale dont j'ignore l'usage, mais qui m'a frappé par sa ressemblance de position et de figure avec la vessie des mammifères.

d. *Dans les filicornes.*

Dans le *blaps mortisaga*, le canal commun spermatique est d'une longueur excessive, huit ou dix fois comme le corps; il porte à son origine quatre organes tous semblables à des vésicules : deux d'entre eux font d'abord très-régulièrement quelques tours de spirale en s'amincissant, et se replient ensuite irrégulièrement après s'être de nouveau renflés. Les deux autres sont simplement en zigzag, et beaucoup plus courts.

2°. *Dans les orthoptères.*

Les *sauterelles* et les *grillons* ont deux testicules ovales considérables, attachés contre le dos; ils sont enduits d'une mucosité jaunâtre, et l'on y voit de belles trachées qui les traversent. Leur structure est un composé de petits vaisseaux courts qui en font une espèce de brosse. Le canal déférent est replié en épididyme; il grossit, un peu avant de s'unir à son semblable pour former le canal commun, parce qu'il reçoit deux groupes de vésicules; l'un des deux en contient plus de soixante, et l'autre plus de deux cents, beaucoup plus fines que les premières. Les quatre groupes remplissent près de la moitié de l'abdomen.

A l'endroit même où les deux canaux déférens se réunissent, sont deux petites vessies ovales.

3°. *Dans les hémiptères.*

Je n'ai disséqué que le *népa scorpioïdes* (*scorpion d'eau*). J'y ai trouvé, comme Swammerdam, un canal commun, deux petites vésicules courtes et cylindriques, deux canaux déférens gros, et tortillés en épididyme, se divisant à leur origine, chacun en quatre petits testicules, qui se prolongent aussi chacun en un très-long vaisseau filiforme. Ces huit vaisseaux sont tortillés en peloton.

4°. *Dans les lépidoptères.*

Il y a deux formes différentes : j'ai observé l'une dans le *bombyx pavonia* ou *grand paon de nuit*, et c'est la même, mais mutilée, que *Malpighi* et *Swammerdam* ont décrite dans le *papillon du ver à soie* (*bombyx mori*).

Le canal commun spermatique se partage en deux vésicules séminales, d'abord un peu renflées et se prolongeant ensuite en forme de tube. Elles restent collées l'une à l'autre pendant moitié de leur longueur. Les canaux déférens entrent très-minces chacun dans le renflement de la vésicule de son côté. Ils vont en grossissant par degrés, et se terminent chacun par une masse qui peut être regardée comme le testicule.

Malpighi a représenté les vésicules rompues un

peu au-dessus de l'insertion du canal déférent ; *Swammerdam* les figure rompues un peu plus loin. Les testicules sont moins grands dans le *pavonia* que dans le ver à soie.

J'ai observé la deuxième forme dans le *sphinx du Tithymale*, et c'est absolument la même que *Swammerdam* représente dans le *papillon de jour de l'ortie* (*pap. urticæ*). Le canal commun, beaucoup plus long, se partage aussi en deux longues et minces vésicules, dans chacune desquelles entre un canal déférent ; mais ces deux-ci, au lieu d'avoir des testicules séparés, se réunissent en une masse testiculaire unique et arrondie.

Voilà les espèces d'insectes où j'ai observé jusqu'ici les organes du sexe mâle : j'en trouve dans Swammerdam trois que je n'ai point vues, mais qui s'accordent pour le fond avec les précédentes.

L'*abeille*, dans les *hyménoptères*, a deux grosses vésicules ovales, deux testicules arrondis, avec de longs canaux déférens filiformes ; il y a deux petites vésicules accessoires, courtes et minces ; le canal commun est renflé avant d'entrer dans la verge.

Le *stratyomys*, dans les *diptères*, a deux testicules ovales, formés, comme ceux du *silpha* et de la *sauterelle*, de petits vaisseaux hérissés ; deux canaux déférens, et deux vésicules simples et filiformes. Le canal commun est médiocre.

Dans la *mouche du fromage*, au contraire, il y a un très-long canal commun ; les canaux défé-

rens sont très-courts, et les vésicules séminales grosses, ovales et bilobées.

B. *Organes femelles.*

Ils sont beaucoup plus uniformes que les mâles, dans toute cette classe.

Ils consistent en général en un oviductus commun, ouvert à la vulve, et se divisant à son origine en deux branches, qui se divisent elles-mêmes chacune en un certain nombre de boyaux coniques plus ou moins longs. Les œufs sont disposés dans l'intérieur de ces boyaux, de manière que les plus gros sont les plus près de l'oviductus, et que les autres vont en diminuant, par degrés, jusqu'à la pointe du boyau, où ils deviennent imperceptibles. Lorsque les œufs sont sortis, les boyaux restent vides. On les voit déja dans les chrysalides, un peu avant leur métamorphose. Dans l'oviductus commun aboutissent des vaisseaux secrétoires de diverses formes, qui y déposent une liqueur propre à enduire les œufs ou à en faire la coque.

Dans le *scarabé nasicorne* il y a six tubes ovifères de chaque côté, contenant chacun cinq ou six œufs ; à l'oviductus aboutissent une vésicule ovale, et un vaisseau grêle, mais de longueur médiocre.

Les *carabes* ont dix ou douze tubes, et les *ditisques* douze ou quinze ; l'oviductus n'a qu'une vessie simple et petite, qui se prolonge davantage dans le carabe.

Dans le *silpha atrata*, les tubes sont au nombre de sept ou huit, contenant chacun quatre œufs. Ceux-ci ne grossissent que dans les branches de l'oviductus, qui sont fort larges.

Dans l'*hydrophile*, les tubes sont très-nombreux, et forment deux grappes ovales très-épaisses ; au tour de la base de chaque grappe sont cinq longs et gros vaisseaux sécrétoires, qui contiennent une liqueur verte.

Les *papillons* ont de chaque côté quatre très-longs tubes remplis d'une grande quantité d'œufs, et formant, sur-tout dans les espèces fécondes, des chapelets cinq ou six fois plus longs que le corps. L'oviductus commun est si court qu'il est à-peu-près nul ; il reçoit une ou deux vésicules, et deux longs vaisseaux. *Malpighi*, *Swammerdam*, *Réaumur* et *de Geer*, ont bien représenté ces organes dans différentes espèces.

Les *sauterelles* ont de chaque côté une trentaine de tubes courts, ne contenant guère que trois ou quatre œufs visibles, et réunis par les trachées, et par une substance muqueuse, en deux masses ovales. L'oviductus commun reçoit une vessie et un long vaisseau.

Les *abeilles* ont aussi la vessie et le vaisseau ; leurs chapelets sont nombreux de chaque côté ; il m'a paru en voir de très-petits dans les abeilles neutres, ce qui confirmeroit l'idée que ce sont des femelles non développées.

Les *nepa* ont cinq chapelets, et les *notonecta* six de chaque côté.

Les *demoiselles* ont deux grappes très-longues; leurs tubes sont courts, petits, mais innombrables.

On peut aussi ranger parmi les organes du sexe féminin les diverses tarières que certains genres, comme les *sauterelles*, les *ichneumons*, les *tenthrèdes*, les *cynips*, employent pour déposer leurs œufs dans les endroits convenables; mais ces organes étant entièrement extérieurs, et ayant été bien décrits par les naturalistes, nous n'en dirons rien de plus.

ARTICLE V.

Des organes de la génération dans les échinodermes.

Tous les échinodermes paroissent hermaphrodites, et doués du pouvoir de se féconder eux-mêmes; leurs ovaires remplissent une très-grande partie de leur corps, lorsqu'ils sont gonflés, dans la saison de la ponte. On les voit aussi, quelquefois, comme baignés dans une liqueur laiteuse, qui tient sans doute lieu de sperme. Je l'ai surtout observée dans l'*étoile de mer commune*, où les ovaires forment cinq énormes grappes, une pour chaque branche du corps, divisées en divers grappillons; les œufs sont ronds et rougeâtres.

Les *oursins* proprement dits, à corps régulier, ont cinq ou dix ovaires fort considérables aussi, et également rougeâtres, collés le long des parois

de la coquille, et aboutissant au pourtour de l'anus. Ce sont eux qui font la partie mangeable des oursins.

Dans les *holothuries*, on voit près de la bouche un bouquet de boyaux grêles très-nombreux, ramifiés, qui se développent énormément dans certaines saisons, en se remplissant d'une matière rougeâtre et pulvérulente qui se rassemble quelquefois en globules. Je crois que ce sont les ovaires de ces animaux; mais on observe aussi, vers leur anus, des filamens blanchâtres, nombreux, semblables à des vers, et formés chacun d'un fil mince assez élastique, contourné en spirale, et se laissant dérouler. Ces organes auroient ils quelque rapport avec le sexe mâle?

On sait assez comment les *zoophytes* proprement dits, multiplient, par bourgeons et par boutures, même artificielles. Les observations de *Trembley*, sur les *Polypes*, et de *Dicquemare*, sur l'*Actinie*, sont trop connues pour que nous les rappelions. Cette manière de multiplier exclut d'ailleurs toute organisation anatomique particulière.

Les observations d'*Ellis* paroissent cependant prouver, au moins pour les *Polypes des coraux*, qu'il se manifeste, dans certaines saisons, de petites grappes d'œufs, et qu'alors la génération se fait dans un organe propre; mais nous n'avons rien d'anatomique à communiquer à cet égard.

TRENTIÈME ET DERNIÈRE LEÇON.

Des sécrétions excrémentitielles, ou des excrétions.

L'ORDRE naturel de notre ouvrage auroit dû amener, à la suite des organes de la génération, ceux qui appartiennent à l'embrion, au fœtus et à l'animal nouveau né, et qui distinguent chacun de ces états de celui de l'adulte; mais diverses circonstances nous ayant déterminés à réserver ce travail pour un autre moment, nous allons terminer nos recherches par la description des organes qui servent à extraire de la substance du corps quelque matière destinée à en sortir, soit que son séjour puisse être nuisible, soit que cette extraction ait simplement pour objet de remplir au-dehors quelque but utile à la conservation ou aux agrémens de l'animal.

L'histoire des excrétions se rattachant naturellement à celle des sécrétions en général, dont elles ne sont qu'une espèce, il ne sera pas hors de propos de commencer par quelques réflexions sur ces dernières. Nous completterons ainsi notre histoire des fonctions, dont la sécrétion, prise dans le sens le plus étendu, est la plus universelle.

ARTICLE PREMIER.

Des sécrétions en général.

Le mot de sécrétion semble n'indiquer qu'une séparation ou qu'une analyse. L'opération des corps vivans qu'on appelle ainsi, lorsqu'elle est la plus simple n'est en effet qu'une séparation; mais, comme nous le verrons bientôt, elle est souvent plus compliquée, et comprend, non-seulement la décomposition de certaines substances, mais encore la formation d'autres substances par des combinaisons nouvelles. Dans le premier cas elle semble plus mécanique, dans le second plus chimique.

Toutes les fonctions des corps vivans étant produites, en dernier ressort, par des combinaisons et des décompositions variées des parties solides ou fluides qui forment leurs organes, ou étant la cause de changemens de composition analogues, comme nous l'avons dit dans nos généralités sur l'économie animale (T. I.); elles peuvent être considérées sous ce point de vue, comme autant de sécrétions.

La plus universelle, et, en même temps, celle qui s'exerce avec le plus de continuité, est sans contredit la nutrition, plus ou moins compliquée suivant les espèces. Chaque partie des corps vivans, extrait ou sépare, à cet effet, d'un fluide

nourricier commun, les matériaux propres à entrer dans sa composition; ce fluide en pénètre les mailles, ou se meut dans des vaisseaux dont les ramifications, multipliées à l'infini, le conduisent partout. Il apporte à tous les organes ces matériaux qui doivent séjourner à leur tour et servir, soit à leur développement, soit à remplacer ceux que des mouvemens contraires ont enlevés et reportés dans sa masse. Chaque partie des corps vivans étant capable de se nourrir, peut donc être considérée comme un organe sécrétoire.

Ce fluide nourricier général auquel reviennent se mêler tous les résidus de la nutrition, qui perd continuellement de sa masse par cette fonction, est maintenu dans un état de pureté necessaire à la vie, et entretenu dans une proportion non moins nécessaire, par une suite de sécrétions d'autant plus compliquées que l'animal semble plus parfait. Nous avons vu, dans nos précédentes leçons, celles de ces sécrétions qui ont pour but d'en conserver la masse dans une proportion convenable. Ce n'est que dans les premieres classes du règne animal que le fluide qu'elles forment (le chyle) se mêle, dans des vaisseaux particuliers, aux résidus de la nutrition, et traverse, avant d'arriver dans la masse générale, des organes (les glandes lymphatiques) qui lui font subir une sorte de sécrétion.

Des sécrétions d'une autre espèce rendent à ce fluide nourricier général, dont la quantité est

réparée par les précédentes, les qualités propres à à entretenir la vie et à nourrir les parties. L'une de ces sécrétions, la respiration, sert à cet effet, non-seulement en lui enlevant des substances nuisibles, mais encore en lui fournissant des substances utiles, et contribue ainsi, de deux manières, à en rétablir la composition. Les autres ne font que lui enlever des parties nuisibles.

Il est parmi les animaux des sécrétions beaucoup moins générales, qui servent à la conservation de certaines espèces, soit en leur fournissant des moyens de se mouvoir ou de se fixer, de se défendre contre leurs ennemis, ou d'attaquer les espèces dont ils doivent faire leur proie, soit en les préservant de la mauvaise impression que pourroit faire sur eux le fluide environnant.

Enfin, d'autres sécrétions très-générales ont pour but la propagation des espèces : nous en avons décrit les organes dans la leçon précédente. Quelques animaux en ont d'accessoires, concourant au même but, que nous aurons à décrire dans celle-ci.

Cette revue des différentes espèces de sécrétions conduit naturellement à deux questions : Sous quelles conditions générales ont-elles lieu? Quelles sont les causes particulières qui peuvent en rendre les produits si variés?

Toute sécrétion suppose la vie, un fluide en mouvement, des parties solides organisées, à travers lesquelles quelqu'une des portions de ce fluide peut pénétrer. Elle ne présente rien de plus

dans les animaux les plus simples, et se compose de même de ces trois élémens dans ceux dont l'organisation est la plus compliquée; mais on sent combien elle peut varier avec eux : de là les nombreuses différences que présentent à cet égard les corps vivans, et en particulier les animaux qui sont seuls l'objet de nos considérations.

La vie ou ses phénomènes les plus généraux, la contractilité et la sensibilité, pouvant varier beaucoup en intensité, soit dans le même organe à différentes époques, soit dans les différentes parties dont se compose tout animal; il doit en résulter de grandes différences dans la quantité des sécrétions, ou de leurs produits. Ces produits peuvent être altérés plus ou moins par l'altération des forces vitales qui animent tout organe sécrétoire. L'expérience journalière nous en fournit des preuves nombreuses.

Le fluide dans lequel l'organe sécrétoire doit puiser les matériaux de la sécrétion, peut arriver à cet organe plus ou moins abondamment, suivant l'impulsion qu'il aura reçue. Sa composition peut être bien différente; il doit en résulter encore de grandes différences, soit dans la quantité, soit dans la qualité des produits. La composition chymique des organes sécrétoires n'est sans doute pas étrangère à la nature de la sécrétion. Mais ces genres de causes, difficiles à apprécier, ne sont pas du ressort de l'anatomie, et doivent être écartées, pour cela, de nos considérations. La seule cause

des différentes sécrétions dont l'anatomie s'occupe ; la composition mécanique des parties, ne doit pas être moins féconde en effets variés. Que de différences n'observerons-nous pas à cet égard dans les organes sécrétoires, depuis les parois uniformes, en apparence, du sac qui compose le polype, jusqu'à la glande la plus compliquée !

Cependant, il est possible de les rapporter à quelques points généraux.

Distinguons d'abord les organes vraiment sécrétoires, c'est-à-dire, qui séparent des matières dont l'usage est hors de leur propre substance, des organes qui ne séparent que pour se nourrir.

Parmi les organes vraiment sécrétoires, que l'anatomiste peut distinguer, les plus simples se trouvent dans les insectes. Ce sont des tuyaux qui baignent dans le fluide nourricier général, et le touchent conséquemment par leurs parois extérieures, tandis que leurs parois intérieures contiennent le fluide sécrété. La sécrétion de ce fluide n'a donc été, pour ainsi dire, qu'une sorte de filtration, bien différente, à la vérité, de celle qui auroit lieu hors de la vie, à travers un solide inorganique. La constante uniformité de la matière séparée, la grande différence qu'elle présente souvent avec la matière séparable, prouve suffisamment que l'organe séparant doit avoir une structure constante, que les pores à travers lesquels passe la sécrétion sont toujours les mêmes ; en un mot, qu'ils sont organiques.

Dans les animaux qui ont des vaisseaux, la cause mécanique de sécrétions paroît se compliquer beaucoup. On peut dire que, dans le premier cas, le fluide général qui arrive aux organes sécrétoires est par-tout le même. Il varie beaucoup, au contraire, dans le second cas. La nature des vaisseaux qui l'apportent peut être tout-à-fait différente : ce sont ordinairement des artères, mais quelquefois ce sont des veines. La marche plus ou moins flexueuse de ces vaisseaux jusqu'à l'organe sécrétoire, leurs divisions plus ou moins multipliées, leurs anastomoses, leur degré de finesse à l'instant où ils pénètrent cet organe, en favorisant ou ralentissant le cours du fluide qu'ils y conduisent, etc. peuvent influer plus ou moins sur sa quantité et sur ses qualités, et avoir ainsi une influence éloignée sur la quantité et les qualités du fluide séparé.

La manière variée dont ces vaisseaux se divisent dans les organes sécrétoires, en continuant à agir sur le fluide séparable, doit le modifier beaucoup, et devient la principale cause mécanique des produits variés de ces organes. On est d'autant plus fondé à le penser, que ces divisions sont constantes dans les mêmes organes, et qu'ils présentent des différences remarquables dans les différens organes d'un même animal. Ainsi, dans les uns, les ramifications de ces vaisseaux présentent la figure d'un pinçeau, dans d'autres elles sont en étoiles, dans d'autres elles sont en arbres,

dans d'autres elles sont presque sans inflexions, dans d'autres enfin on les trouve extrêmement sinueuses, etc. etc.

Ces mêmes vaisseaux ne présentent pas moins de différences dans leur distribution.

Tantôt ils sont simplement étalés dans le tissu des organes non exclusivement sécrétoires, de la peau, par exemple, des membranes séreuses, etc. des poumons, sans qu'il soit bien démontré que les excréteurs qui en partent soient réellement de nature différente : l'espèce de sécrétion dont ils sont les agens, a reçu en particulier le nom d'exhalation, et on a donné celui d'exhalans aux vaisseaux par où s'échappe le fluide sécrété.

D'autres fois ces vaisseaux sont ramifiés dans des espèces de corps frangés, formant des paquets plus ou moins gros ; c'est le cas des organes sécrétoires de la synovie : ou bien ils forment un réseau plus ou moins serré qui tapisse les parois de petites cavités appelées cryptes ou follicules.

Dans d'autres cas, enfin, ils sont entrelacés et pelotonnés de mille manières, et forment des masses plus ou moins considérables.

Les organes sécrétoires ne diffèrent pas moins à l'égard des vaisseaux ou des cavités quelconques dans lesquelles la matière sécrétée passe au moment de sa séparation, ou après cette acte, et qui la transmettent au-dehors.

Considérés sous ce point de vue, ils peuvent être divisés en trois classes.

Les

Les uns n'ont qu'un ordre de vaisseaux excréteurs que nous appellerons séparans, parce que ce sont eux qui opèrent la sécrétion; ils servent en même temps à transmettre au dehors la matière sécrétée. Dans les autres, cette matière est versée par les séparans dans un second ordre de vaisseaux, ou dans des cavités qui en sont proprement les excréteurs ou les émonctoirs. Enfin, dans ceux de la troisième classe, la même matière est emportée de l'organe sécrétoire par des vaisseaux semblables à ceux qui l'y ont apportée, ou tout au moins du même ordre.

Dans le premier cas les excréteurs séparans peuvent encore être soudivisés en deux grandes sections, ainsi que les organes dont ils font partie. Nous rangerons dans l'une, ceux qui ne forment pas un système absolument distinct des artères; tels sont les exhalans de la peau, des poumons et des membranes séreuses, etc. qui rejettent au-dehors, par un nombre infini d'orifices, la matière qu'ils ont sécrétée.

Nous placerons dans l'autre, ceux qui forment autant de systèmes particuliers qu'il y a de glandes où ils s'observent : tels sont les canaux biliaires dont les ramifications nombreuses, pelotonnées et entrelacées de mille manières avec les vaisseaux sanguins, aboutissent enfin à un seul tronc; les séparans du lait qui, dans la femme, se réunissent en quinze ou vingt branches principales; les canaux séminifères dans les *mammifères*, les *oiseaux* et

une partie des *reptiles*, qui aboutissent tous à un seul déférent, etc. etc.

Dans le second cas les organes sécrétoiresont, comme nous l'avons dit, une cavité simple ou plus ou moins ramifiée, plus ou moins anfractueuse, dans laquelle les excréteurs séparans versent et accumulent la matière qu'ils ont séparée.

Les organes qui appartiennent à cette classe peuvent également être soudivisés en deux sections. Les uns ont pour émonctoir une petite cavité (les cryptes ou follicules), ou une poche plus ou moins grande (les vésicules anales, la poche à musc), dont les parois ne présentent aucun parenchyme glanduleux. Les excréteurs séparans versent dans cette cavité la matière qu'ils ont séparée. Elle peut y séjourner plus ou moins, et y subir des changemens dans sa composition, soit par l'absorption de sa portion la plus fluide, soit par le contact de l'air, lorsque ce fluide peut y pénétrer. Elle passe au-dehors par une seule ouverture. Plusieurs de ces petites cavités peuvent être rassemblées en un groupe plus ou moins grand, et s'ouvrir toutes ensemble dans une cavité centrale, comme cela se voit dans les amygdales; ou bien elle peut s'alonger et s'étrangler en un petit canal excréteur qui, réuni avec plusieurs canaux semblables, a, avec eux, un orifice commun: c'est le cas de la plupart des glandes sébacées.

Les autres organes sécrétoires de cette seconde classe ont un parenchyme glanduleux plus ou

moins épais, dans lequel s'entrelacent les vaisseaux sanguins avec les excréteurs séparans. Ce parenchyme présente à-peu-près le même aspect dans les salivaires des *mammifères*, les lacrymales, le pancréas; il est divisé en lobes, en lobules, et en grains; les excréteurs proprement dits, commencent au centre de ceux-ci, et leurs ramifications se réunissent successivement, et aboutissent à un seul tronc (les salivaires, le pancréas), ou à plusieurs (les lacrymales). Dans les glandes de *cowper* et les prostates de plusieurs *mammifères*, la matière de la sécrétion est versée par les excréteurs séparans dans de petites cavités qui s'ouvrent dans des cavités un peu plus grandes, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'elles se terminent dans une cavité principale qui occupe le centre de la glande, et qui communique au-dehors par un canal étroit et purement membraneux. Cette sorte d'organe sécrétoire forme une masse moins divisée que celle des précédens. Les reins, que nous examinerons plus en détail dans l'article suivant, appartiennent encore à cette section. Ils ont, dans les *mammifères*, un parenchyme épais, formé de vaisseaux sanguins et d'excréteurs séparans, qui pourroient être encore distingués, suivant qu'ils font partie de la substance corticale ou de la médullaire. Ces excréteurs séparans versent l'urine par plusieurs orifices, dans un canal excréteur unique, dont l'origine est dilatée en une ou plusieurs poches, suivant les espèces.

Enfin, dans le troisième cas, l'humeur modifiée par l'organe sécrétoire, est emportée par des vaisseaux semblables à ceux qui l'y ont apportée, soit après avoir été déposée dans des cellules, intermédiaires entre les afférens et les efférens, ce qui paroît avoir lieu dans quelques glandes lymphatiques de plusieurs *mammifères*; soit que les dernières ramifications des premiers la transmettent aux radicules des seconds, ce qui paroît être le cas d'un plus grand nombre de ces glandes. Ou bien la matière sécrétée est enlevée par des vaisseaux d'un ordre très-général, qui ne diffèrent que de genre de ceux qui ont apporté le fluide séparable. C'est, entre autres, le cas de la rate. L'organe sécrétoire, dans cette circonstance, n'est tel qu'à demi; ce n'est qu'une portion d'un appareil plus compliqué, où sa part d'action est de préparer les matériaux d'une sécrétion subséquente.

Telles sont les différences les plus frappantes que présentent les organes sécrétoires, lorsqu'on les compare dans leurs parties communes. Ils en présentent d'autres tout aussi marquées, lorsqu'on les compare dans leur ensemble, soit relativement à leur couleur, à leur tissu plus ou moins dense, plus ou moins homogène; uniforme dans toute son étendue, comme dans le foie; ou dans lequel on peut reconnoître deux substances, comme dans les reins des *mammifères*; ou encore plus hétérogène, comme dans les testicules des *raies* et

des *squales*, qui sont composés de corps sphériques de la grosseur d'un pois, réunis entr'eux sans être confondus, d'une sorte de pulpe dans laquelle on ne distingue ni fibres, ni vaisseaux particuliers, et d'un canal excréteur plus ou moins replié.

Après avoir ainsi comparé d'une manière très-générale les différentes structures des organes sécrétoires, indépendamment des fonctions auxquelles ils appartiennent, il seroit intéressant d'examiner en détail chaque organe sécrétoire dans les différens animaux où il existe; mais les bornes que nous nous sommes prescrites dans cet article ne nous permettent pas de le faire. Il nous suffira d'en indiquer le résultat: c'est que le même organe présente, dans des classes différentes, quelquefois même dans une seule classe, une structure tout-à-fait différente. Nous l'avons vu pour les glandes salivaires, pour les testicules, et même pour le foie, dont l'organisation est peut-être la plus constante et ne change guères, à ce qu'il paroît, que dans les animaux qui n'ont plus de vaisseaux. Nous le verrons encore pour les reins dans l'article suivant.

Une autre comparaison non moins intéressante, et qui confirme ce que nous avons dit sur la multiplicité des causes qui font varier les sécrétions, est celle des organes sécrétoires avec leurs produits.

On seroit tenté de décider d'avance que les organes sécrétoires dont la structure nous paroît semblable, doivent fournir des produits, sinon entièrement sem-

blables, du moins très-analogues, et que des produits analogues ne peuvent pas venir d'organes de structure différente. L'expérience ne confirme pas cette théorie. Rien de plus varié que les matières fournies par les cryptes dans les différens animaux, depuis la simple mucosité jusqu'aux matières les plus odorantes, que renferment la poche à musc, les glandes anales, etc.

L'urine et la transpiration cutanée n'ont-elles pas de grandes ressemblances? Ne peuvent-elles pas se suppléer l'une l'autre, ainsi que la transpiration pulmonaire? Et cependant que de différences, pour nous, entre les reins et la peau ou les poumons!

ARTICLE II.

Des excrétions générales qui sont communes à toutes les classes ou à plusieurs à la fois.

I. *De la transpiration.*

La principale des matières que le corps doit perdre, dans l'exercice journalier de la vie, est sans doute celle de la transpiration; mais elle n'a pas d'organe qui lui soit spécialement affecté. Les extrémités des artères cutanées, ou des vaisseaux qui partent de ces artères sans former un système absolument distinct, paroissent l'exhaler, et les pores de l'épiderme la laisser sortir.

Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons

dit *de la peau*, dans la XIVe Leçon. On peut y voir tout ce qui concerne son tissu intime, ses glandes, et les différens tégumens qui la recouvrent, et il n'est pas difficile de juger de l'influence propre à chacune des espèces de ces tégumens, pour entretenir la transpiration et pour l'arrêter, selon le degré de chaleur et le plus ou moins de défense qu'ils procurent aux animaux contre l'action refroidissante ou contre l'action dissolvante de l'atmosphère.

Nous n'avons non plus rien de particulier à ajouter à ce que les médecins ont observé sur la quantité de la transpiration dans les diverses circonstances, ni à ce que les chimistes ont expérimenté touchant la nature de la matière transpirable.

Quelques-uns pensent qu'il transpire par la peau du gaz acide carbonique et de l'azote, dans la proportion de deux à un; mais d'autres chimistes célèbres nient l'existence de ces matières dans la transpiration. Sa plus grande masse paroît n'être qu'une vapeur aqueuse mêlée d'un gaz animal odorant, dont la nature ne semble pas être toujours la même, à en juger par l'odeur différente qu'il présente dans les différens individus. Ce gaz ne contribue sans doute pas peu à infecter l'air des lieux où les hommes sont réunis en grand nombre. Seroit-ce de l'hydrogène mêlé à quelqu'autre substance, comme on l'a soupçonné?

La matière de la transpiration pourroit être l'objet d'expériences comparatives sur les divers animaux,

qui ont été à peine effleurées. Déja celles faites par MM. *Fourcroy* et *Vauquelin* prouvent combien les expériences de cette sorte seront fécondes en résultats intéressans. Ces chimistes ont trouvé l'urée dans le résidu de la transpiration du *cheval*, qui leur a fourni également beaucoup de phosphate calcaire: ils ont confirmé par-là ce que l'expérience journalière avoit déja appris, quoique vaguement, sur les rapports de la matière transpirable avec l'urine. Qui ne sait que ces deux excrétions se suppléent, et qu'elles augmentent ou diminuent toujours dans un sens inverse ?

Une autre matière excrémentitielle très-abondante, et qui n'est pas moins en rapport avec la première, que l'urine, est celle qui sort par les poumons. Il ne nous reste rien à dire sur ces organes. Nous ajouterons seulement, en les considérant sous ce rapport, que dans les animaux où ils n'existent pas, les deux excrétions, la transpiration pulmonaire et la transpiration cutanée, sont confondues ; que dans ceux où ils sont répandus par tout le corps sous la forme de trachées, il est de même impossible de distinguer ce qui appartient à l'une ou à l'autre de ces excrétions ; que dans ceux où ce sont des branchies, il seroit intéressant de déterminer si la transpiration de ces organes diffère essentiellement pour la quantité, toujours comparativement à celle du corps, etc. Il est presque inutile d'ajouter que dans les animaux qui respirent peu, tels que les *reptiles*, la transpiration

pulmonaire doit être dans un rapport bien moindre avec la transpiration cutanée que dans ceux qui respirent beaucoup, tels que les *mammifères* et les *oiseaux*, et que, suivant la nature peu perspirable des tégumens, il est beaucoup d'animaux de ces deux classes, chez lesquels le rapport de ces deux excrétions doit être tout-à-fait l'inverse de ce qu'il est dans plusieurs *reptiles*.

II. *De l'urine, des organes qui la séparent, la tiennent en réserve et la transmettent au-dehors.*

1°. *De l'urine.*

Les travaux de MM. *Fourcroy* et *Vauquelin* sur l'urine humaine, nous ont appris qu'elle est composée d'eau, tenant en dissolution différentes matières, dont les proportions varient beaucoup. L'une de ces matières, l'urée, est constamment la plus abondante; elle constitue essentiellement ce liquide, et lui donne sa couleur, son odeur et une partie de sa saveur : c'est à sa décomposition que sont dus la plupart des phénomènes que présente l'urine. MM. Fourcroy et Vauquelin la regardent comme la plus animalisée des substances animales. Elle se dissout dans l'alkool, cristallise en lamelles d'un blanc jaunâtre, exhale une odeur fétide, est déliquescente, se décompose facilement par la chaleur, les acides, les alcalis, et donne pour résultat de son analyse, beaucoup d'azote, de l'hydrogène,

du carbone et un peu de muriate de soude. Mais cette substance n'est pas la seule que présente l'urine: les analyses qu'on a faites en ont découvert trente espèces différentes. 1°. Les unes constituent véritablement ce liquide : ce sont l'urée, la matière animale gélatineuse, le muriate de soude et d'ammoniaque, le phosphate de soude et d'ammoniaque, le phosphate de chaux, le phosphate de magnésie, l'acide phosphorique, l'acide urique et l'acide benzoïque.

2°. Les autres ne s'y rencontrent qu'accidentellement et par des causes morbifiques : ce sont le muriate de potasse, les phosphates de soude et de chaux, l'oxalate calcaire, la substance sucrée, la silice, l'alumine.

3°. Enfin l'acide acéteux, l'ammoniaque, l'acide carbonique qui, s'unissant ensemble ou avec les autres sels précédens, donnent lieu à beaucoup d'autres combinaisons, résultats de la fermentation de ce liquide.

Il n'est d'ailleurs plus le même lorsqu'aulieu d'avoir été recueilli d'un sujet adulte, le matin, au moment de son lever, comme on l'a fait pour déterminer sa composition la plus constante, on examine celui rendu immédiatement après les repas, ou par des hommes malades, par des vieillards ou par des enfans. Les alimens dont on se nourrit, les odeurs même dont on est affecté, peuvent encore en modifier la composition.

L'urine de *fœtus* est sans couleur, sans odeur

et presque muqueuse. Celle des *enfans* ne donne que très-peu d'urée, elle est chargée d'acide benzoïque, et ne contient pas de phosphates terreux. Les sels et l'acide urique augment dans celle des *vieillards;* on y trouve plus ou moins de substance mucilagineuse.

L'urée, à en juger par le petit nombre d'analyses qui ont été faites, constitue la partie essentielle de l'urine des *animaux*, comme de l'urine de l'homme. Ce liquide n'a présenté de différences que dans le nombre et la quantité de ses autres matériaux.

L'urine du *cheval*, très-onctueuse et très-odorante, contient des carbonates de chaux et de soude, du muriate de potasse et de soude, du benzoate de soude et de l'urée.

L'urine de *vache* est également onctueuse au toucher; elle a une odeur forte et particulière, composée de beaucoup d'urée, qui semble plus hydrogénée que dans l'urine de l'homme, d'une matière extractive abondante, de carbonate, sulfate et muriate de potasse, et d'un acide analogue au benzoïque. Elle ne contient ni sels, ni acide phosphorique. *Rouelle*, qui a fait cette analyse, nous donne aussi quelques caractères de l'urine de *chameau*. Elle est très-odorante, couleur de bierre blanche foncée; elle n'est point mucilagineuse et ne dépose pas de carbonate de chaux; elle excède en pesanteur spécifique l'urine des animaux précédens, verdit le syrop de violette, contient des sulfate,

muriate et carbonate de potasse, et de la potasse à nud.

L'urine du *lapin* a la plus grande analogie avec celles dont nous venons de parler. On y trouve avec l'urée, des carbonates de chaux et de potasse, des muriates et sulfates de la même dose. Elle ne contient aucun phosphate ni acide urique.

Celle du *cochon d'Inde* a donné les mêmes produits.

M. *Vauquelin* a reconnu qu'un dépôt trouvé par *Vicq-d'Azyr*, dans une vessie de *tortue*, étoit composé de muriate de soude, de phosphate de chaux, de matière animale et d'acide urique.

Telles sont les seules données qui nous aient été fournies sur la composition de l'urine dans les différens animaux. Nous n'en avons aucune, comme l'on voit, sur celle des *oiseaux*, parmi lesquels il n'y a que l'*autruche* et le *casoar* où l'on pourroit la recueillir, non plus que sur celle des *poissons*.

2°. *Des reins.*

Ce sont les organes qui séparent l'urine. Ils existent dans tous les animaux vertébrés et sont constamment au nombre de deux. Leur structure, comme nous le verrons, y présente deux grandes différences. Dans les trois dernières classes leur canal excréteur y prend naissance par un grand nombre de racines : dans les *mammifères*, au contraire, il commence par une ou plusieurs por-

tions évasées, qui reçoivent l'urine de canaux excréteurs d'un autre ordre.

A. *Dans l'homme.*

Ils sont fixés dans l'abdomen, de chaque côté de la colonne vertébrale, et comme plongés dans un tissu cellulaire graisseux, de manière que le droit, pressé par le foie, descend un peu plus que le gauche, qui a particulièrement au-dessus de lui l'estomac, le pancréas et la rate. On a justement comparé leur figure à celle d'un haricot; leur bord interne présente une échancrure ou un sinus dans lequel s'introduisent les vaisseaux sanguins et les nerfs. Le péritoine recouvre seulement d'une manière lâche leur face extérieure, mais ne les enveloppe pas. Ils ont une membrane propre, blanche, demi-transparente, de nature fibreuse, qui adhère fortement à leur surface. On y distingue deux sortes de substances : l'une appelée médullaire, forme sept, huit ou neuf cônes à base convexe, dont les sommets convergent dans l'échancrure du rein, où ils sont détachés l'un de l'autre, et figurent autant de mamelons; elle est pâle dans ces derniers, et rouge dans le reste de son étendue. On y remarque un grand nombre de stries blanchâtres, qui vont en divergeant des mamelons vers la circonférence de chaque rein. L'autre substance, plus rouge, formant l'extérieur des reins,) porte le nom de *corticale;* elle pénètre même entre les cônes de

la médullaire. Le défaut de stries dans la première, et la différence de couleur, séparent d'une manière assez tranchée ces deux substances.

Chaque rein reçoit de l'aorte une artère considérable (rarement deux, et plus rarement trois), qui s'en détache à angle droit, parvient bientôt dans le sinus, s'y divise en plusieurs branches, qui s'introduisent dans la substance des reins, et dont les rameaux et les ramuscules vont toujours en se divisant jusque près de leur surface. Quelques-uns percent cette surface et se terminent dans la graisse qui les recouvre. Ces ramuscules ne s'anastomosent pas entr'eux ; ils ont une marche plus droite dans la substance tubulée, tandis que dans la corticale ils sont très-flexueux et comme roulés en petits pelotons.

Les veines diffèrent des artères en ce que leurs ramuscules s'anastomosent fréquemment entr'eux, et forment d'abord un réseau remarquable à la surface de chaque rein. Leurs principales branches se réunissent toujours en une seule, placée dans l'échancrure au devant de l'artère, et qui se rend dans la veine cave.

Les derniers rameaux des artères se changent en partie en veines et se terminent, pour l'autre partie, dans les conduits urinifères. C'est dans la substance corticale que ces changemens ont lieu. Entrelacés avec les petits pelotons des ramuscules artériels, les conduits urinifères y sont extrêmement fins et flexueux ; ils grossissent dès qu'ils

sont arrivés dans la substance médullaire, se réunissent successivement en avançant de la circonférence au centre, composent des faisceaux qui sont les stries qu'on y remarque, et se terminent par plusieurs orifices, béans dans la petite fosse qui se voit au sommet de chaque mamelon. Un ou plusieurs de ceux-ci sont embrassés par une gaine membraneuse de forme conique, que l'on appelle calice ou entonnoir. Chaque rein a donc de cinq à huit entonnoirs, qui se réunissent dans son sinus pour former un réservoir commun ou bassinet. L'urine passe de ce dernier dans l'uretère, canal également membraneux, qui descend le long des lombes, pénètre dans le bassin, se glisse derrière la vessie, perce obliquement son basfond de manière à former un pli qui permet l'entrée de l'urine dans la vessie et l'empêche d'en sortir. Ce canal, ainsi que le bassinet et les entonnoirs, sont formés d'une membrane propre, celluleuse, très-consistante, et d'une membrane muqueuse très-délicate, qui tapisse leur cavité.

Les vaisseaux absorbans des reins sont très-nombreux ; ils reçoivent des nerfs du plexus rénal, qui accompagnent leurs artères.

B. *Dans les mammifères.*

Les reins des *mammifères* sont essentiellement semblables à ceux de l'homme dans leur structure intime. Le sang s'y rend et s'en retourne par des vaisseaux analogues, qui se distribuent dans leur

intérieur de la même manière. On y distingue de même deux substances, ayant une apparence semblable. Mais ils présentent des variations dans leur position, leur forme, l'épaisseur relative des deux substances, le nombre ou l'absence des mamelons, d'où dépendent le nombre ou l'absence des entonnoirs et la présence ou le défaut d'un bassinet.

Au contraire de ceux de l'*homme*, c'est le droit qui est toujours le plus avancé. Il dépasse quelquefois le gauche de la moitié de sa hauteur, et même davantage.

Leur forme est le plus souvent semblable à celle qu'ils ont dans l'homme. Cependant on les trouve à-peu-près globuleux dans les *chats*, le *coati*, les *tatoux*, etc. très-alongés dans le *paca*, le *cochon*, le *porc-épic*; à peu-près cylindriques dans le *lama*; courts et triangulaires dans le *cheval*. Mais la différence la plus importante qu'ils présentent, à cet égard, est relative à leur division. On sait que dans le fœtus humain ils sont composés d'un nombre varié (9-17) de reins plus petits, plus ou moins distincts, et composés chacun des deux substances, d'un mamelon et d'un calice. Ces petits reins se confondent dans l'adulte. Ceux de plusieurs *mammifères* conservent dans tous les âges une division analogue. On n'en voit, à la vérité, que des vestiges dans les reins des *chats*; leur surface a quelques grandes bosselures séparées par des sillons peu profonds. Mais dans le *bœuf* et l'*éléphant*

l'*éléphant* les lobes de chaque rein ou les petits reins sont déja bien séparés : on en compte vingt-six à trente dans le premier, et quatre seulement dans le dernier. Ils sont bien plus distincts encore dans l'*ours*, les *loutres*, les *amphibies*, et les *cétacés*, où leur division est telle qu'on les compare à des grappes de raisin. Ce sont, à la lettre, des aglomérations de reins plus petits, de forme polygone, parfaitement semblables, pour la structure, aux plus grands. Dans la *loutre*, on en compte dix dans chaque rein; il y en a de quarante-cinq à cinquante-six dans les *ours*, cent vingt à cent quarante dans les *phoques*, et plus de deux cents dans le *marsouin* et le *dauphin*. A quelle loi cette particularité de forme est-elle soumise? Il seroit singulier qu'elle fût commune au fœtus humain qui ne respire pas, et à des animaux dont la respiration est souvent suspendue, soit par le sommeil d'hiver (les *ours*), soit par le besoin de plonger souvent (la *loutre*, les *phoques* et les *cétacés*): si elle ne s'étendoit pas, d'un côté, à d'autres animaux dont la respiration n'est jamais interrompue par de semblables causes, l'*éléphant*, le *bœuf*; et si, de l'autre, elle ne manquoit à plusieurs animaux chez lesquels ces causes pourroient également agir. Ainsi les reins ne sont pas divisés dans le *hérisson*, les *marmottes* et les *chauve-souris* qui, comme les *ours*, s'engourdissent pendant l'hiver. Dans plusieurs animaux (le *lion*, le *bœuf*) les reins ont, au-lieu d'une échancrure, une

fosse, plus ou moins profonde, à leur surface inférieure, creusée près de leur bord interne, et qui sert au même usage que la première, c'est-à-dire qu'elle renferme le bassinet ou le commencement de l'uretère, et que c'est par elle que sortent ou entrent les vaisseaux sanguins. Dans les *phoques*, cette fosse est placée dans l'épaisseur du bord interne. C'est une simple fente dans le *dauphin* et le *marsouin.* Nous verrons bientôt que dans les animaux dont les reins sont très-divisés, ce sinus n'est plus exclusivement le rendez-vous commun des vaisseaux sanguins et excréteurs.

Les limites des deux substances sont généralement bien tranchées ; cependant cela n'a pas lieu dans l'*éléphant;* la substance de chaque rein, extrêmement molle, contre l'ordinaire, présente des stries blanchâtres qui vont, en divergeant, des mamelons vers la circonférence, se perdent à peu de distance de la surface, et forment le seul caractère apparent propre à distinguer la substance corticale de la médullaire.

Il paroît que ces deux substances n'ont pas toujours la même épaisseur relative. La corticale, par exemple, n'avoit que le tiers du diamètre transversal du rein, compris entre l'échancrure et le point opposé de sa surface, dans le *tigre*, le *sarygue* ; cette mesure étoit réduite au quart dans l'*alouatte ;* à un septième dans l'*ichneumon ;* elle est d'un demi dans le *coati*, les *phalangers*, le *daman*, etc. Elle a presque cette proportion dans les petits reins de l'*ours*.

La substance médullaire ne se termine pas constamment par des mamelons. Il est des animaux chez lesquels la surface qui transsude l'urine, s'il est permis de s'exprimer ainsi, au lieu de former une ou plusieurs saillies semblables, est au contraire unie et concave. Tels sont les *chats*, les *chiens*, les *phalangers*, les *tatoux*, etc. Cette disposition ne change rien à la structure de cette partie, qui est toujours plus pâle que le reste. On ne trouve souvent qu'un seul mamelon, le *tenrec*, le *coati*; beaucoup de *rongeurs*, entr'autres l'*écureuil*, le *lièvre*, le *cochon-d'inde*; le *daman*. Il y en a deux dans quelques *rats*; on en compte un pour chaque petit rein dans la *loutre*, les *phoques*, les *cétacés*, les *ours*. Il n'y en a que trois dans l'*éléphant*. Il y en a quatre dans l'*échidné*; cinq dans le *hérisson*.

L'existence des calices ou des entonnoirs est subordonnée, jusqu'à un certain point, à celle des mamelons et à leur nombre. Lorsqu'il n'y a qu'un mamelon, ou qu'ils manquent entièrement, le bassinet se trouve confondu avec le seul calice qui pourroit exister. Il embrasse tout le contour de la surface qui transsude l'urine, et envoie dans la substance du rein des prolongemens plus ou moins nombreux, qui sont très-distincts jusqu'à la corticale. Dans ce cas, le bassinet ne se voit pas hors du rein; il présente dans son milieu l'embouchure de l'uretère. C'est ce qui se voit très-bien dans les *chats*. Dans l'*échidné*, on trouve de même

le bassinet confondu avec les calices, quoique les reins aient quatre mamelons. Dans les *ours*, la *loutre*, les *phoques*, etc. il y a autant d'entonnoirs ou de calices que de petits reins ; ils se réunissent successivement en troncs qui se confondent en un réservoir ou en un bassinet. On n'en compte que trois dans l'*éléphant*, dont les deux antérieurs forment un premier canal, auquel vient bientôt se joindre le troisième. Il n'y a donc point de bassinet.

Quant à l'uretère, il a généralement la même direction, la même marche et la même terminaison. Sa structure, son diamètre et sa longueur proportionnés paroissent également constantes.

Le *marsouin* et le *dauphin* manquent de même de bassinet. L'uretère semble commencer dans le sinus par la réunion des branches que fournissent les calices antérieurs. Il se porte delà jusqu'à l'extrémité postérieure du rein par où il sort, et grossit à mesure qu'il reçoit des branches d'autres petits reins, entre lesquels il reste enfoncé pendant ce trajet. Il est accompagné par une branche principale de l'artère rénale, qui diminue de diamètre à mesure qu'elle se porte en arrière, en donnant des rameaux aux petits reins.

En général, dans tous ces reins extrêmement divisés, ceux de l'*ours*, de la *loutre*, des *amphibies*, des *cétacés*, toutes les branches des artères rénales ne s'y introduisent pas par le sinus ; plusieurs d'entr'elles vont au contraire

par un chemin plus direct aux petits reins auxquels elles sont destinées. Il en est de même des veines. Ces dernières ont dans les *chats* une disposition remarquable. Sept ou neuf branches principales remplissent, en partie, les sillons qui séparent les bosselures qui se voyent à la surface de chaque rein, et vont en convergeant et en augmentant de diamètre dans le sinus, où elles se terminent dans le tronc de la rénale. Ces veines ressemblent aux sinus cérébraux : leur canal présente, du côté du rein, un angle criblé d'orifices des veines qui s'y rendent de l'intérieur de cet organe.

Telles sont à peu-près les particularités les plus remarquables que nous ont offertes les vaisseaux sanguins des reins.

C. *Dans les oiseaux.*

Les reins des oiseaux diffèrent, à beaucoup d'égards, de ceux que nous venons de décrire. Ils sont enfoncés à la même hauteur derrière le péritoine, dans plusieurs fosses creusées le long de la face supérieure du bassin, et mieux assujettis encore que ceux des *mammifères*.

Leur forme est toujours irrégulière, plus ou moins alongée, dépendante en partie des os contre lesquels ils sont collés, et presque constamment divisés en lobes par des scissures plus ou moins profondes. Le plus souvent le premier lobe est séparé du reste, et forme la portion la plus large de chaque rein.

Leur masse nous semble plus grande à proportion que dans les *mammifères*, et leur consistance beaucoup moindre.

Les artères des reins viennent, pour le premier lobe, de l'aorte même, et pour l'autre partie, de la fémorale.

Les veines se joignent aux fémorales pour former la veine-cave, ou vont immédiatement à cette veine.

On ne peut y distinguer deux substances, quel que soit le sens dans lequel on les coupe. Aussi n'y trouve-t-on plus, comme dans les reins des *mammifères*, deux sortes de canaux excréteurs; car on doit distinguer dans ces derniers, les canaux qui forment la substance médullaire, de l'uretère qui commence proprement avec les calices. Ici, ce dernier canal commence dans la substance des reins par une foule de petites racines très-déliées, qui se voient dans toutes les parties des reins, et se réunissent en formant des pinceaux. Il naît de leur rassemblement successif, des rameaux, puis des branches qui concourent successivement à former et à grossir l'uretère. Ce canal, dont la nature paroît la même que dans les *mammifères*, commence par la réunion des branches du lobe antérieur, et se porte en arrière le long de la face inférieure et un peu interne de chaque rein, en recevant, à mesure, les branches de chaque portion; puis il continue son chemin d'avant en arrière jusqu'au cloaque, à la paroi supérieure duquel il s'ouvre.

Nous avons peu de particularités à ajouter à cette description générale. Dans le *cormoran* et le *pélican* on ne peut y distinguer trois grands lobes, comme à l'ordinaire. Les reins n'ont également point de division profonde dans l'*autruche;* mais leur masse semble composée à l'extérieur d'un grand nombre de lobules, qui ne sont plus distincts à l'intérieur. L'uretère, dans cet oiseau, reste caché jusqu'à l'extrémité postérieure du rein, dans un sillon profond de sa face inférieure.

D. *Dans les reptiles.*

Les reins se distinguent de ceux des *mammifères*, et ressemblent aux reins des *oiseaux*, et à ceux des *poissons*, par l'impossibilité d'y reconnoître deux substances, et par le défaut de calices ou de bassinet.

Leur situation, leur forme, leur grandeur relatives varient dans les différens ordres.

Ceux des *chéloniens* et des *sauriens* sont très-reculés dans la cavité abdominale. Dans les *lézards* proprement dits, ils sont collés dans le bassin, sous le sacrum, et s'enfoncent même jusque sous la queue; ils sont autant reculés, mais ils s'avancent plus loin, dans les *salamandres;* on les trouve plus avancés en totalité dans les autres *batraciens*, et très-rapprochés l'un de l'autre. Dans ces trois ordres, ils sont placés à la même hauteur, et recouverts par le péritoine, à leur face inférieure seulement; mais dans les *ophi-*

diens, le droit est beaucoup plus avancé que le gauche, et ils ne sont assujettis, de chaque côté de la colonne vertébrale, que par un prolongement du péritoine, qui les enveloppe et les suspend sans les y coller : conformation qui dépend, sans doute, de la grande mobilité de cette colonne.

Leur forme est très-ramassée dans les *chéloniens*, ovale, plus ou moins alongée et applatie dans les *sauriens* et les *batraciens*, extrêmement alongée dans les *ophidiens*. Ils sont formés, dans ces derniers, d'un grand nombre de lobes séparés, qui sont comme enchaînés l'un devant l'autre. On les trouve de même très-divisés dans les *chéloniens*, du moins à leurs deux faces; car tous les lobules se réunissent au centre. Ils forment, du côté inférieur, des espèces de circonvolutions comparables à celles du cerveau, et qui donnent aux reins un aspect singulier. Les *crocodiles*, parmi les *sauriens*, les ont de même très-divisés, du moins à un certain âge; car dans un petit *crocodile* du *Nil*, long à peu-près de 0,3 mètres, nous n'y avons vu aucune division, tandis qu'il y en avoit beaucoup dans ceux d'un *crocodile* de la même espèce, mais plus grand. Il seroit singulier que cette différence fût constante et absolument inverse de ce que nous connoissons dans l'homme.

Les reins sont sans lobes, ou peu divisés dans les autres genres du même ordre: ils n'ont aucune division dans celui des *batraciens*.

Les uretères, dont l'origine est analogue à celle que nous venons de décrire dans les oiseaux, sont plus ou moins longs, suivant la situation avancée ou reculée des reins.

Dans les *chéloniens* ils se terminent dans l'urètre, d'où l'urine reflue dans la vessie.

Ils sont courts, gros et à parois très-épaisses dans les *crocodiles*, et percent la paroi supérieure du cloaque à une assez grande distance l'un de l'autre.

On voit facilement dans les *ophidiens* les principales ramifications des canaux urinaires aboutir successivement, en sortant de chaque lobe, à un tronc commun, qui suit le bord interne du rein, et forme l'uretère. Parvenu au-dessus du cloaque, chaque uretère se dilate en une petite vessie de forme ovale, avant de s'y terminer par un orifice separé.

En général, ils se terminent dans le cloaque ou dans la vessie, suivant que ce dernier réservoir manque ou qu'il existe ; ce que nous dirons plus en détail en le décrivant.

E. *Dans les poissons.*

Les reins des *poissons* ont, à ce qu'il paroît, un volume proportionnel plus considérable que ceux des classes précédentes. Ils sont généralement étroits, collés l'un à l'autre, et ne formant en apparence qu'une seule masse, et fixés à la colonne vertébrale, dont ils recouvrent toute la

portion qui donne dans l'abdomen. Ils remplissent même deux sinus de cette cavité, qui s'avancent jusqu'à peu de distance des orbites. Fréquemment chaque rein a dans sa moitié antérieure un large lobe du côté externe, qui donne à la masse des deux organes, la forme d'une croix.

Le péritoine est tendu sous leur face inférieure, et sert à les assujettir.

Leur substance est molle, d'un rouge brun, et très-uniforme dans toute son étendue.

Les nombreuses racines des canaux urinifères, qui y prennent naissance à la manière de celles des canaux biliaires, d'abord transparentes, deviennent opaques en grossissant, et prennent souvent une couleur argentée. Leurs rameaux et leurs branches se rassemblent enfin, comme dans les deux classes précédentes, en un tronc unique, l'uretère qui suit la face inférieure du rein et va se terminer dans une vessie urinaire, ou dans un cloaque, ou bien encore s'unit à son semblable pour former une dilatation particulière, qui communique à l'extérieur par l'orifice commun des œufs ou de la semence et de l'urine. Nous verrons plus en détail ces sortes de terminaisons dans le paragraphe suivant.

Leurs artères, assez multipliées, se détachent de l'aorte ou de ses premières branches, (ordinairement des intercostales).

La veine-cave est cachée dans leur masse qu'elle sépare. Elle y reçoit beaucoup de petites rénales;

mais une autre partie de ces veines se jette dans un tronc principal, qui se joint à la veine-cave au-delà du rein.

Cette description convient au très-grand nombre des poissons. Il n'y a guères que leur forme, et peut-être leur volume proportionnel, qui paroissent varier. On les trouve beaucoup plus petits dans les *raies* et les *squales* que dans tous les autres genres de cette classe.

3°. *De la vessie urinaire.*

Une partie seulement des animaux vertébrés possède une vessie urinaire, sorte de réservoir musculo-membraneux, qui retient pendant quelque temps l'urine que lui versent les uretères, et la transmet au-dehors à des intervalles plus ou moins rapprochés.

A. *Dans l'homme.*

La vessie urinaire est contenue, lorsqu'elle n'est pas très-remplie, dans la cavité du petit bassin, et ne dépasse pas le niveau des os pubis. Elle est située au-devant du rectum dans l'homme, et du vagin dans la femme. On y distingue un fond qui est supérieur, un bas-fond qui est postérieur et inférieur, et forme sa partie la plus évasée, et un col qui est antérieur et inférieur. Le péritoine ne recouvre qu'une partie de sa face postérieure et de son sommet. Elle est d'ailleurs assujettie par la portion des artères ombilicales qui va

de ce dernier à l'ombilic, et s'est changée en ligament, par l'ouraque, qui suit la même marche, et par deux petits ligamens qui se portent des os pubis vers son col. Sa membrane interne a tous les caractères communs aux membranes muqueuses, et se continue dans l'urètre. Elle présente quelquefois des rides permanentes, interceptant des sinus plus ou moins profonds, qui ont fait donner aux vessies où elles se remarquent, le nom de *vessies à colonnes*. Cette membrane est enveloppée par une couche celluleuse plus ou moins épaisse et serrée, qui l'unit à la membrane musculeuse ; cette dernière est composée de faisceaux plus ou moins marqués, dirigés en différens sens, mais dont un grand nombre semblent converger vers le col, où ils forment une couche plus épaisse que dans tout le reste de l'étendue de la vessie. Enfin une dernière couche celluleuse affermit encore extérieurement les parois de celle-ci. Elle reçoit des vaisseaux artériels de l'hypogastrique sous les noms de vésicales et d'ombilicales. Les veines sont remarquables par le plexus très-compliqué qu'elles forment, particulièrement autour de son col. Elle a de nombreux vaisseaux lymphatiques et des nerfs qui lui viennent du plexus hypogastrique.

Nous avons déja dit, en décrivant les uretères, que ceux-ci perçoient obliquement le bas-fond de la vessie pour y conduire l'urine qu'ils reçoivent des reins. Ce liquide passe de la vessie dans le

canal de l'urètre. Celui de l'*homme* a été décrit dans la leçon précédente. Nous avons vu de même où se terminoit celui de la *femme ;* il nous reste seulement à dire qu'il est court, dirigé presque horizontalement du col de la vessie sous la symphise des os pubis, accollé en partie à la face antérieure et supérieure du vagin, ayant intérieurement des plis longitudinaux et des sinus, et extérieurement un tissu vasculaire.

B. *Dans les animaux vertébrés.*

Tous les *mammifères* ont une vessie urinaire. Elle manque au contraire dans les *oiseaux*, chez lesquels l'urine se mêlange généralement dans le cloaque avec les excrémens solides; à l'exception de l'*autruche* et du *casoar*, dont le cloaque est tellement organisé qu'il sert de vessie, et que les urines peuvent s'y accumuler, comme nous l'avons dit, tome III, pag. 548 et 549. Ils sont conséquemment les seuls oiseaux qui urinent.

Il est singulier que l'existence d'une vessie urinaire soit très-variable parmi les *reptiles*. Les *chéloniens* et les *batraciens* en ont une : elle existe également dans les genres de *sauriens* qui suivent : les *iguanes*, les *tupinambis*, les *caméléons*, les *dragons*, les *stellions ;* tandis qu'elle manque dans les *crocodiles*, les *lézards*, les *agames*, les *geckos*, autres genres du même ordre, et dans les *ophidiens*, chez lesquels, comme il a été dit,

(p. 233), les uretères sont simplement dilatés, près de leur terminaison, en une vésicule ovale.

On trouve peut-être encore plus de variétés à cet égard dans la classe des *poissons*. Les *raies* et les *squales* manquent de vessie. Les uretères s'y terminent au cloaque comme dans les oiseaux; mais cet organe existe dans la *baudroye* (*lophius piscatorius*); le *lump* (*cyclopterus-lumpus*); le *poisson-lune* (*tétraodon mola*), et autres *poissons* cartilagineux. Dans la plupart des *poissons osseux* les deux uretères se dilatent à quelque distance de leur terminaison, et se confondent en un large canal qui tient lieu de vessie.

La proportion de la vessie n'est pas la même dans tous les animaux. On a dit que, parmi les *mammifères*, elle étoit généralement beaucoup plus vaste dans les herbivores que dans les carnivores; mais cela ne nous paroît pas absolument exact. Si son volume est en effet beaucoup plus petit dans les *carnivores*, c'est en partie parce qu'étant beaucoup plus musculeuse, ses parois se sont plus fortement contractées à l'instant de la mort. Elle paroît également petite dans ceux des *herbivores* qui l'ont très-musculeuse. Sa structure varie à cet égard, dans la classe des *mammifères*, d'une manière frappante. Les carnassiers ont généralement d'épaisses colonnes musculeuses dans les parois de leur vessie. Ces colonnes ou ces faisceaux sont dirigés en travers, ou selon la longueur de cet organe, depuis son fond jusqu'à son

col. Les *carnassiers* ne sont pas les seuls à la vérité chez lesquels cette structure existe : on la trouve dans le *cheval*, parmi les herbivores, tandis que dans les autres genres de cette division, et dans les omnivores, tels que les *singes*, les *makis*, le *cochon*, la membrane musculeuse n'est pas à proportion plus épaisse que chez l'*homme*.

L'insertion des uretères est toujours placée à quelque distance du col, comme dans ce dernier, à l'exception de l'*échidné* et de l'*ornithorinque*, chez lesquels cette insertion a lieu au-delà d'un bourrelet qui semble séparer la vessie de l'urètre, de sorte que les uretères semblent plutôt s'ouvrir dans ce dernier canal que dans la vessie. C'est une ressemblance avec ce qui a lieu dans les *chéloniens*.

Les femelles n'ont de l'urètre que ce qui répond à la portion musculeuse de ce canal dans les mâles. Sa longueur varie beaucoup; mais en général elle nous a paru en rapport avec la portion correspondante dans l'autre sexe. Ainsi l'urètre est fort long dans les femelles de carnassiers, et en particulier dans les *chats*. Une couche plus ou moins épaisse de fibres musculaires transversales, qui doivent en resserrer les parois avec force, pour en expulser l'urine, l'entoure dans toute son étendue.

La vessie est extrêmement vaste dans les *chéloniens*, et à parois très-minces et peu musculeuses. Son fond est divisé en deux cornes, plus

ou moins marquées. Un urètre extrêmement court s'ouvre dans la paroi inférieure du cloaque ; sa cavité présente, de chaque côté, deux bourrelets en avant l'un de l'autre, dont l'antérieur est percé de l'orifice du déférent, et dont le postérieur est traversé par l'uretère.

Les *grenouilles*, parmi les *batraciens*, ont également une vessie divisée ; ce qui n'est plus dans les autres *reptiles*. Mais dans tous elle reçoit l'urine par son col ou par un commencement d'urètre, et elle s'ouvre immédiatement dans le cloaque.

Il n'en est pas ainsi dans la classe des *poissons*. C'est généralement par une ouverture séparée de l'anus, et plus en arrière, que la vessie verse l'urine au-dehors. Cette ouverture sert encore d'issue aux œufs et à la laite, comme nous l'avons dit, tome III, pag. 550. L'insertion des canaux déférens y présente une seconde différence remarquable. Cette insertion a lieu au fond ou au sommet de la vessie. Le volume de ce réservoir est ordinairement très-petit, et ses parois minces et peu musculeuses.

4°. *Des glandes surrénales.*

La description abrégée que nous allons donner de ces organes ne doit être considérée que comme une appendice de celle des reins, avec lesquels on a coutume de les décrire. Leur histoire appartient plutôt à celle du fœtus, où leur grand développement, dans l'espèce humaine et dans beaucoup

beaucoup de mammifères, prouve qu'ils jouent un rôle plus important que dans l'adulte. Quoiqu'il soit probablement réservé à l'anatomie comparée d'expliquer leur véritable usage, nous ne savons encore rien de positif à cet égard. Cependant plusieurs raisons nous font présumer qu'il est très-analogue à celui des reins, et que c'est à juste titre qu'ils ont été nommés reins succenturiaux; elles suffiront, du moins, pour nous justifier de placer ici leur description. Les voici : 1°. leur forme est souvent la même que celle des reins; 2°. plusieurs des animaux qui ont des reins divisés, ont également les glandes surrénales divisées en lobes et en lobules; 3°. leur tissu est ordinairement très-analogue à celui des reins. Nous n'avons pu y reconnoître de différence bien essentielle dans l'*éléphant*. Dans tous les animaux dont les reins ont deux substances, les glandes surrénales en ont également deux; mais, chose singulière, celle que l'on pourroit croire analogue à la tubulée par les petits cylindres dont elle est composée, toujours perpendiculaires à la seconde, forme précisément l'extérieur ou l'écorce de la glande. L'autre, dans laquelle on ne distingue rien de régulier, et dont la couleur est toujours plus foncée, est enveloppée par la première; elle présente un tissu plus ressemblant à celui de la corticale des reins. 4°. Les deux substances disparoissent, et sont remplacées par une seule dans

les surrénales des animaux dont les reins n'ont qu'une substance.

Les glandes surrénales n'existent pas dans les *poissons.* Plusieurs auteurs recommandables disent les avoir trouvées dans les *reptiles ;* mais nos propres observations nous font douter que les corps qu'ils ont décrits pour elles, en soient réellement. Elles existent d'une manière indubitable dans les *oiseaux* et les *mammifères.*

A. *Dans l'homme.*

Leur volume égale, au moins, celui des reins dans le fœtus, tandis que dans l'adulte elles n'ont que le quinzième de cette grandeur. Leur forme est, dans ce dernier âge, plate, triangulaire, souvent différente dans chaque côté. Elles sont situées en-dedans des reins, au-dessus de leur sinus, et surmontent plus ou moins l'extrémité supérieure de ces derniers organes. La droite est ordinairement plus élevée, relativement au rein de son côté, que la gauche. Celle-ci est placée au-devant de la veine émulgente, tandis que la première tient à la veine cave. Plusieurs anatomistes y décrivent une cavité intérieure, tapissée d'une membrane extrêmement délicate, et contenant une sérosité sanguinolente jaunâtre, ou noirâtre, plus ou moins analogue au sang veineux. Mais cette cavité ne s'y rencontre pas toujours. Ses parois seroient-elles simplement, comme le soupçonne *Haller*, les côtés de deux lobes contigus l'un à l'autre? Ces

deux lobes sont bien distincts à l'endroit où s'introduisent les vaisseaux, et forment une sorte de sinus. La substance extérieure, qui est jaunâtre, et plus ferme que l'intérieure, enveloppe celle-ci de toutes parts, se replie dans le sinus, et forme au moins les deux tiers de l'épaisseur de cette glande. L'intérieure est plus molle et d'un rouge brun. On peut les détacher facilement l'une de l'autre : la glande surrénale devient, par ce procédé, une véritable capsule.

Les artères de ces organes naissent des diaphragmatiques, des rénales et de l'aorte, sous les noms de capsulaires supérieure, inférieure et moyenne. Ils n'ont qu'un tronc veineux très-considérable, qui se rend dans les rénales ou (celui de la glande du côté droit) dans la veine cave. Ce tronc rassemble ses rameaux dans l'intérieur de la glande. Leurs nerfs tirent leur origine du ganglion sémilunaire et du plexus rénal.

B. *Dans les mammifères.*

Leur situation est généralement près du côté interne de chaque rein, en avant du sinus ; quelquefois elles ne sont pas absolument collées contre ce bord, mais elles en sont un peu éloignées : c'est ce que nous avons vu, entre autres, dans l'*éléphant*, le *phoque vulgaire* et le *putois*. La gauche, dans ce dernier animal, est absolument en avant du rein de son côté, à plusieurs millimètres de distance. La droite est presque constam-

ment adhérente à la veine cave, tandis que la gauche tient à la rénale de son côté, ou à l'une des lombaires.

Leur volume, comparé à celui des reins, est extrêmement variable. Il paroît qu'il change beaucoup moins, avec l'âge, que dans l'homme. Dans un *lama* d'un jour, il n'étoit qu'un centième de celui des reins; il avoit un seizième de ce volume dans une *chevrette* à-peu-près du même âge; il étoit au-dessous de la proportion qu'il a dans l'adulte, dans un fœtus de *cochon d'Inde* très-près du terme de l'accouchement.

Ce volume est dans les *singes* au moins aussi considérable que dans l'*homme*. Nous l'avons trouvé d'un seizième dans la *guenon mône*, d'un douzième dans la *guenon patas*, d'un tiers dans une jeune *alouatte*.

Il étoit presque d'un demi dans un *mandril* disséqué par *Daubenton*; *Vicq-d'Azyr* l'a trouvé plus petit dans un autre individu de cette espèce. Parmi les *carnassiers*, nous l'avons trouvé d'un quarante-huitième dans le *tigre*; d'un vingtième dans le *lynx*; d'un seizième dans le *hérisson*; d'un quarante-cinquième dans le *sarygue*. Le *kanguroo géant* l'a d'un quarantième. Il est généralement très-grand dans les *rongeurs* : d'un huitième et même d'un cinquième dans le *cochon-d'Inde*; d'un douzième, quelquefois d'un quart dans les *rats*. Il paroît moindre dans les autres ordres : d'un trentième, par exemple, dans le *cheval*. Le *pho-*

que est celui de tous les mammifères où nous l'avons trouvé le plus petit; il n'étoit guère que d'un cent-cinquantième.

La forme de ces glandes ne varie pas moins que leur volume. Elles sont dans quelques cas plates, triangulaires, plus longues que larges, à peu-près comme dans l'*homme* : les *ruminans* et les *solipèdes* en fournissent des exemples. Le plus souvent on les trouve pyramidales ou coniques, cylindriques, sphériques. Celles de l'*éléphant* sont alongées, coniques, ayant leur base tournée en arrière et partagée en deux lobes arrondis. Elles ressemblent, dans plusieurs animaux, parfaitement aux reins. Elles sont dans le *paca* et le *porc-épic* alongées et cylindriques comme les reins; dans le *daman* et le *coati* elles ont même un sinus tout aussi marqué. Dans les *cétacés* on les trouve divisées en un grand nombre de lobules, confondus seulement vers le milieu de l'épaisseur de la glande; elles sont d'ailleurs plates et triangulaires. Celles des *phoques* ont une même forme, mais les lobes et les lobules sont moins séparés.

Elles ont généralement deux substances bien distinctes, comme nous l'avons dit en commençant cet article. L'une extérieure, jaunâtre, ou d'un rouge clair, forme souvent plus de la moitié de l'épaisseur de ces glandes, enveloppe l'interne de toutes parts, et s'en distingue ordinairement d'une manière bien tranchée par sa couleur et son tissu, composé de fibres ou de tuyaux perpendiculaires

à la surface de la substance interne. Celle-ci forme le noyau de la glande ; son tissu est générale- plus mol, et sa couleur d'un brun foncé. Cependant il est des animaux chez lesquels elles ne sont pas séparées d'une manière aussi tranchée. Nous avons déja dit que dans l'*éléphant* on ne pouvoit guères les distinguer, de même que nous avions eu peine à reconnoître dans les reins les substances corticale et tubulée. Au contraire, dans le *coati*, la section y faisoit voir trois substances, une grise, formant le noyau, entourée d'un ruban de substance brunâtre, qui étoit lui-même enveloppé d'un ruban plus large de substance d'un blanc jaunâtre. On en distingue également trois dans le *cochon d'Inde* et dans d'autres *rongeurs* (le *surmulot*, par exemple). On pourroit même en compter cinq, suivant l'observation de M^r. J. T. Meckel, en supposant que la différence de couleur suffise pour les distinguer.

Nous n'y avons généralement pas trouvé de cavité distincte des reins, même dans le *bœuf* et le *cheval.*

Exceptons cependant celles de l'*éléphant* qui, examinées dans l'état frais, nous ont présenté, après les avoir fendues dans la longueur, trois petites poches, revêtues d'une membrane très-déliée, blanche, et ne présentant aucun orifice de vaisseaux. Cette membrane étoit parfaitement lisse à sa surface libre, qui paroissoit enduite d'un liquide muqueux transparent. Le fond d'une de ces poches avoit un petit trou, qui communiquoit

dans une quatrième poche occupant le lobe interne et postérieur de cet organe.

La veine capsulaire forme généralement dans l'intérieur de ces glandes, par son grand diamètre, une sorte de réservoir, qui quelquefois est double ou triple, lorsqu'elle se divise en autant de grosses branches, et dont les parois sont percées de beaucoup d'orifices par où lui arrive le sang des plus petits rameaux. Ce réservoir veineux, ou le tronc de la veine capsulaire, commence ordinairement au centre de la glande. Il est sans valvule et s'ouvre, après un court espace, soit dans la rénale de son côté, soit dans la veine-cave, de sorte qu'on seroit tenté de croire que le sang de l'une ou l'autre de ces veines peut refluer dans la glande surrénale, pour peu qu'il ait reçu une impulsion plus forte que celui que renferment les veines capsulaires.

Les artères rénales leur fournissent ordinairement leur principale artère, qui naît cependant quelquefois de l'aorte ou du tronc cœliaque.

C. *Dans les oiseaux.*

Les glandes surrénales des *oiseaux* nous paroissent d'une proportion encore plus petite que dans le plus grand nombre des mammifères .Elles sont placées sous l'extrémité antérieure des reins, de chaque côté de la veine-cave et de l'aorte, et elles tiennent à la première par la veine capsulaire qui s'y rend immédiatement. Leur couleur est d'un jaune orangé à l'intérieur comme à l'extérieur,

et leur tissu paroît absolument uniforme dans toute leur épaisseur.

Comme dans les *mammifères*, la veine capsulaire y forme, à cause de son grand diamètre, une espèce de sinus contenu dans leur épaisseur. Celles d'une *autruche*, que nous avons disséquée, étoient composées de lobes et de lobules, à la vérité peu séparés. Toutes deux avoient une forme oblongue ; mais celle du côté gauche étoit plus étroite et plus alongée que la droite.

D. *Dans les reptiles.*

Les corps que l'on a pris pour ces organes, et qui se rencontrent dans les trois premiers ordres de cette classe, sont encore plus petits, à proportion, que dans les deux classes précédentes, et totalement séparés des reins. Ceux des *chéloniens* tiennent aux veines émulgentes. Ceux des *ophidiens* et des *sauriens* sont dans le repli du péritoine, qui réunit les ovaires et les oviductus.

Nous décrirons ici provisoirement les corps frangés des *batraciens*, sans décider cependant que ce sont des organes analogues aux glandes surrénales. Ces corps tiennent en apparence aux testicules dans les mâles, et aux ovaires dans les femelles, aussi ont-ils été décrits par *Swammerdam* et *Rœsel* avec ces organes. Ils sont composés d'un pédicule, qui se joint plus particulièrement à la veine émulgente de son côté, et de deux, trois, quatre, sept franges et plus, dont la grosseur

varie beaucoup, suivant l'âge et la saison. C'est dans les têtards qu'ils nous ont paru les plus grands à proportion.

Nous les avons trouvés, au contraire, assez minces et grêles dans des grenouilles femelles qui n'avoient pas encore pondu leurs œufs, quoique *Rœsel* dise que ces organes croissent avec ceux de la génération. Dans cet état de maigreur, si l'on peut s'exprimer ainsi pour des corps entièrement graisseux et vasculaires, on apercevoit clairement que chaque frange a, dans son axe, un petit cœcum rempli de sang veineux duquel on ne voit naître aucune ramification. Les cœcums de toutes les franges se réunissent dans le pédicule en un tronc commun, qui se jette dans la plus grosse veine émulgente de son côté. Chaque petit cœcum est comme plongé dans un petit cylindre de graisse, qui semble avoir transsudé de ses parois et forme avec lui toute la masse de la frange. La sécrétion de la graisse pouvant beaucoup varier, on sent qu'il doit en résulter de grandes différences dans le volume de ces corps, comme nous l'avons d'abord annoncé. Il est remarquable qu'ils sont à proportion plus considérables dans les *têtards*. Si des observations ultérieures prouvent, comme nous le présumons, qu'ils sont plus considérables avant l'engourdissement qu'après, quoique *Rœsel* annonce, en quelque sorte, des observations contraires, nous serons justifiés de les avoir soupçonnés être des espèces d'épiploons (tome 4, p. 82).

ARTICLE III.

Des sécrétions excrémentitielles particulières à certains animaux.

Ces excrétions sont beaucoup moins générales que celles dont nous avons traité précédemment. Il n'en est presque aucune qui ne soit bornée à un petit nombre d'espèces, nous serons donc obligés de les diviser d'après la nature des substances qu'elles produisent.

Il y a de ces substances qui ne sont destinées qu'à entourer l'animal d'une atmosphère odorante; d'autres sont colorantes, appartiennent presque toujours à des animaux aquatiques, et servent à les cacher, en teignant autour d'eux les eaux où ils se trouvent.

Il y en a de plus subtiles, qui le défendent plus énergiquement; c'est l'électricité même, que quelques animaux séparent, comme pourroient faire les nuages, et dont ils se servent de même pour foudroyer autour d'eux.

D'autres animaux, les poissons, séparent de l'air et le tiennent en réserve pour se rendre à volonté plus lourds ou plus légers.

Il y en a qui produisent des substances visqueuses ou graisseuses qui les enduisent et les préservent de l'action dissolvante de l'humidité.

D'autres en produisent de résineuses propres

être filées; la soie est le résultat le plus connu de leur pouvoir à cet égard.

D'autres enfin en produisent de venimeuses, qui, versées dans les plaies, y entretiennent une inflammation douloureuse, ou y déterminent une aggravation mortelle.

Nous allons parler successivement et brièvement des plus importantes de ces excrétions, et des organes qui les séparent de la masse du fluide nourricier.

I. *Des excrétions odorantes.*

A. *Des larmiers.*

On donne improprement le nom de larmiers à deux sacs membraneux dont les parois sont garnies de follicules qui séparent une humeur noirâtre, épaisse, onctueuse. Ces sacs sont situés dans une fosse sous-orbitaire de l'os maxillaire supérieur : ils ont plusieurs centimètres de profondeur, et s'ouvrent au dehors par une fente longitudinale, longue de 0,02 mètres. La matière qui en sort a reçu improprement le nom de larmes.

Ils n'existent que dans les *cerfs* et les *antilopes*.

B. *Glande temporale de l'éléphant.*

Cette glande est située sous la peau, dans la région temporale. Elle est de forme ovale, sa largeur est de 0,2 mètres au moins, et sa substance fongueuse et rougeâtre. L'humeur visqueuse et fétide qu'elle

sépare, découle par un canal qui descend obliquement d'arrière en avant, dont les parois sont semblables à la peau, et qui se termine à l'intérieur par un orifice étroit situé à égale distance de l'œil et de l'oreille. Après la mort cette matière prend la consistance du cerumen ; elle sort abondamment par cet orifice toutes les fois que les mâles entrent en chaleur. Il paroît que la sécrétion en est beaucoup moins considérable dans les femelles.

C. *Glande musquée sous-maxillaire du crocodile.*

Cette glande est située sous la peau de chaque côté de la machoire inférieure, vers le milieu de sa longueur. Elle a la forme et le volume d'un petit gland, une gaîne musculo-tendineuse qui l'enveloppe, un tissu homogène blanchâtre. L'humeur qu'elle sépare s'amasse dans un petit sac qui s'ouvre immédiatement au-dehors par un large orifice. Cette humeur est onctueuse, d'un gris noir et d'une forte odeur de musc.

D. *Glandes préputiales.*

Plusieurs sortes de glandes séparent une matière odorante, qui enduit le prépuce de la verge ou du clitoris, et la surface du gland de ces deux organes. Les unes sont de simples follicules contenus dans l'épaisseur du prépuce, et séparant une humeur sébacée. Ce sont elles que l'on rencontre le plus généralement. D'autres sont de véritables

glandes conglomérées, formées d'un amas de lobes et de lobules, et ayant un seul canal excréteur, qui s'ouvre dans le prépuce sur les côtés du gland de la verge ou du clitoris. On en trouve de semblables dans plusieurs genres de *rongeurs*, tels que les *rats* proprement dits, les *campagnols*, les *hamsters*, etc., où elles sont très-grandes, ovales, applaties, et situées immédiatement sous la peau du bas-ventre, de chaque côté de la verge ou du clitoris.

Ce sont des glandes analogues qui, dans le *castor*, fournissent le *castoreum*. Elles forment deux ou trois grandes masses de chaque côté de l'ouverture commune de l'anus et du prépuce, qui ont autant d'orifices au bord de cette ouverture. Ces masses sont composées d'une agglomération de petits lobes qui versent l'humeur qu'ils séparent dans une cavité centrale. On trouve dans le même animal deux grandes vessies pyriformes, collées l'une à l'autre au-devant de l'ouverture commune de l'anus et du prépuce, et plus rapprochées du pubis que les premières. Leurs parois sont minces et membraneuses, enveloppées extérieurement de graisse et par le peaucier, et présentent intérieurement de larges plis irréguliers, formés par la membrane interne. Ces vessies s'ouvrent dans le prépuce par un seul orifice. Elles contiennent une matière grisâtre, tandis que celle que séparent les glandes précédentes est jaune, onctueuse et très combustible.

E. *Glandes inguinales des lièvres.*

On peut regarder comme très-analogues aux glandes du prépuce, les glandes inguinales des *lièvres* proprement dits, et qui manquent dans les *lagomys*. Ces glandes sont ovales, longues de six millimètres et larges de trois; elles versent leur humeur, par un orifice unique, dans une petite aréole sémilunaire dénuée de poils, qui se voit de chaque côté du prépuce de la verge du mâle ou du clitoris de la femelle. Cette humeur est jaunâtre et très-puante.

F. *Poches ombilicales et inguinales.*

La poche à *musc* de l'animal qui porte ce nom, est parfaitement semblable, pour la structure, aux poches du *castor*. *Pallas* est l'auteur qui nous en a donné la meilleure description. Elle est de forme ovale, située sous la peau du bas-ventre, et creusée en-dessous, d'un sillon dans lequel la verge s'avance. Ses parois sont minces et purement membraneuses en apparence. La membrane qui les revêt intérieurement, présente un grand nombre de rides irrégulières. Son orifice est petit, et percé au-devant du prépuce. La membrane qui le borde contient quelques folicules qui séparent une humeur sébacée. Enfin sous cette poche, entre elle et la peau extérieure, se trouve une substance charnue ayant l'apparence glanduleuse. Elle reçoit ses artères des iliaques (probablement de

l'épigastrique). On ne la trouve remplie de musc que dans l'animal adulte : elle est vide dans les jeunes et manque dans les femelles.

Une espèce d'*antilope* (*ant. gutturosa*) présente, suivant le même auteur, une semblable bourse membraneuse dans laquelle il n'a trouvé aucune matière. La plupart des espèces de ce genre ont encore une poche à côté de chaque mamelon, formée par un pli de la peau, et dans laquelle on trouve une matière onctueuse et odorante.

G. *Glandes anales.*

Ce sont des vésicules globuleuses ou pyriformes, dont les parois séparent une matière épaisse de diverse couleur et nature, suivant les espèces, ordinairement jaune et brune, et dont l'odeur varie beaucoup. Cette matière transsude dans la cavité de la vésicule et la remplit ; elle ne peut en sortir que par une ouverture percée à la marge de l'anus. Son expulsion a lieu par l'action des faisceaux musculaires, dont cette vésicule est entourée. On trouve de pareilles glandes dans la plupart des *carnassiers*. Elles produisent la mauvaise odeur qui a fait donner au *putois* le nom qu'il porte. Dans la *civette*, ces vésicules contiennent une humeur huileuse, épaisse, un peu plus jaune que celle de la poche à musc, mais ayant la même odeur.

Les vésicules anales se rencontrent encore dans

plusieurs *rongeurs*, tels que les *cabiais*, le *paca*, l'*agouti*, etc.; mais elles manquent dans les autres ordres de mammifères, si l'on en excepte les *amphibies carnassiers*, tels que les *phoques*.

Dans les *marmottes*, on en trouve trois au lieu de deux, plus petites à la vérité que dans les animaux précédens, et dont les conduits excréteurs s'ouvrent sur le bord de l'anus, au milieu de trois papilles, qui font saillie hors de cette ouverture, lorsque l'animal est inquiet. La matière qu'elles séparent répand dans le *souslik* (m. *citillus*) une odeur de bouc.

Nous ne connoissons rien d'analogue à ces glandes dans les *oiseaux*; mais elles se trouvent dans plusieurs *reptiles*. Les *crocodiles* en ont de considérables. Nous en avons vu, dans les *couleuvres* femelles, de très-grandes, situées sous la queue en arrière du cloaque, à l'endroit qu'occupent les verges dans les mâles. Elles étoient remplies d'une matière jaune peu épaisse.

Parmi les *poissons*, on trouve dans les *raies* et les *squales* une glande de forme cylindrique, ayant dans son centre un canal qui s'ouvre à l'extrémité du rectum. Comme les vésicules anales des mammifères, cette glande se rencontre dans les mâles et les femelles. Elle a une position analogue : ce n'est donc pas sans raison que nous la comparons à ces vésicules.

I. *Des poches glanduleuses qui se trouvent dans le voisinage de l'anus, ou qui embrassent cette ouverture.*

La *civette*, l'*ichneumon*, l'*hyène*, le *blaireau*, le *tajaçu*, ont une semblable poche, mais différemment située.

Dans la *civette*, elle est placée entre l'anus et la vulve, ou l'ouverture du prépuce; dans l'*ichneumon* elle renferme l'anus, qui est percé au centre; celles de l'*hyène* et du *blaireau* sont entre l'anus et la queue, et celle du *tajaçu* sur l'extrémité du dos.

La poche de l'*ichneumon* peut avoir six centimètres de diamètre. Sa surface interne présente un grand nombre de petits orifices, percés le long de son bord, dans la longueur de 0,02 mètres. Il en sort une humeur épaisse, jaune, huileuse, qui remplit un grand nombre de follicules, de la grandeur et de la forme d'un petit pois, collés contre les parois extérieures de cette poche. On voit plus près de l'anus, dans les deux tiers supérieurs de sa circonférence, un triple rang d'ouvertures plus considérables, appartenant à autant de petites glandes conglomérées, qui séparent un matière blanchâtre. Enfin, la même poche est percée tout près de l'anus des deux orifices des vésicules anales: de sorte que trois sortes de glandes y versent autant de matières différentes. Celle contenue dans les follicules ou dans les petites

glandes conglomérées, en est exprimée par la contraction du sphincter de l'anus, dont les fibres sont épanouies sur toute la surface extérieure de la poche.

La matière que renferme celle de la *civette* est célèbre par son odeur. Cette poche s'ouvre à l'extérieur par une fente longitudinale, dont les lèvres sont bordées de longs poils et écartées l'une de l'autre. Lorsqu'on les écarte encore davantage, on voit que la surface interne de la poche est partagée par des sillons profonds dirigés en travers, et que son fond donne dans deux culs-de-sac, dont les parois épaises et glanduleuses séparent proprement la matière de la civette. Elles sont tapissées intérieurement, comme celles de toute la poche, d'un épiderme et de poils épars. Une gaine musculeuse enveloppe cet organe, et peut en exprimer la matière odorante.

Le *cochon-d'Inde* a de même, au-dessous de l'anus, une poche quarrée dans laquelle deux petites glandes arrondies versent une humeur sébacée noirâtre.

La poche de l'hyène s'ouvre au-dessus de l'anus par une fente transversale. Cette fente conduit d'abord dans deux bourses latérales, qui sont les cavités centrales de deux masses glanduleuses composées de lobes et de lobules. Ces deux bourses communiquent avec deux autres glandes, dont les lobules sont plus détachés et sont de même rassemblés autour d'une cavité centrale, dans la-

quelle se terminent leurs canaux excréteurs, et qui s'ouvre, comme nous venons de le dire, dans les premières bourses. Les orifices des canaux excréteurs de toutes les petites glandes sont très apparens dans les quatre bourses. Il en sortoit une matière jaune-brun dans la bourse antérieure gauche, tandis que cette matière étoit grise dans la correspondante droite. La matière des deux bourses postérieures avoit cette dernière couleur.

La fente transversale qui se trouve de même dans le *blaireau*, entre la queue et l'anus, donne dans une poche dont les parois sont garnies extérieurement de petites glandes du volume d'une lentille, qui transsudent une humeur huileuse, par un grand nombre d'orifices.

La glande dorsale du tajaçu est une masse très-considérable, située immédiatement sous la peau du dos, composée de lobes et de lobules, dont les canaux excréteurs se réunissent à un orifice commun, étroit et arrondi, qui répond au milieu de la face supérieure de cette poche.

II. *Des excrétions visqueuses et graisseuses.*

Certaines glandes situées, dans les *oiseaux* et les *poissons*, à l'extérieur du corps, sont destinées à séparer une humeur graisseuse dans les premiers, et visqueuse dans les seconds, qui a dans les uns et les autres le même usage, celui de préserver leurs tégumens contre l'action pénétrante de l'eau.

Le liquide huileux qui imprègne les plumes des oiseaux, particulièrement de ceux qui sont aquatiques, a sa source, pour la plus grande partie, dans une glande qui est située sur leur croupion. Cette glande est composée de plusieurs cellules remplies d'une substance huileuse qui s'en échappe par plusieurs orifices.

La viscosité, dont la surface des poissons est ordinairement enduite, s'échappe généralement par plusieurs orifices rangés le long des deux lignes latérales. Elle y est conduite dans de longs canaux excréteurs qui se glissent sous la peau, et qui viennent de deux glandes situées sur la tête, au-dessus de chaque orbite.

Mais dans la plupart des *raies* ces orifices sont moins régulièrement disposés aux deux surfaces de leur corps. Ils diffèrent en nombre, suivant les espèces, et aboutissent à de longs tubes qui se glissent sous la peau, ont des parois transparentes, et sont remplis d'une humeur également transparente.

Ces tubes partent pour la plupart d'un petit intervalle borné en avant par l'angle des deux mâchoires, et en arrière par le côté antérieur et externe de chaque branchie. En dessous, les uns se dirigent en arrière, ce sont les plus longs; d'autres vont en-dehors en divergeant plus ou moins; d'autres divergent en avant, et se terminent à la peau de l'aile plus ou moins près du bord. Des tubes plus petits serpentent sous le bec, et vien-

nent en arrière croiser les précédens. Quelques-uns se portent jusqu'à la machoire antérieure, et se glissent même sous les cartilages qui sont à chacun de ses angles. Ils sont moins nombreux du côté supérieur, mais ils sont plus longs. Leurs faisceaux partent du même angle. Un d'eux suit, en arrière, le grand cartilage de l'aile, et envoie des tubes jusqu'à sa partie la plus reculée : les autres tubes dont il se compose se terminent sur le dos. D'autres partent toujours du même point, et vont en divergeant, soit directement en dehors, soit en arrière, soit en avant, et s'ouvrent plus ou moins près du bord de l'aile.

La troisième branche de la cinquième paire, ou le nerf maxillaire inférieur, parvenu à l'endroit de départ de tous ces tubes, s'y consume en bonne partie pour leur fournir un grand nombre de filets qui les accompagnent jusqu'à l'endroit de leur terminaison, c'est-à-dire jusqu'à la peau.

Il y a à cet égard une différence remarquable dans la *torpille.* Les tubes visqueux étant moins nombreux dans cette espèce, ils s'ouvrent au-dehors par des orifices dont les plus gros sont disposés avec quelque régularité le long d'une courbe qui répondroit à la ligne latérale des autres poissons, et ils ne reçoivent que la moindre portion des nombreux filets du maxillaire inférieur. La plus grande quantité de ces filets se porte à l'organe électrique, comme nous le dirons plus en détail dans le dernier article.

III. *Des excrétions colorantes.*

C'est sur-tout parmi les animaux sans vertèbres qu'on en observe ; on doit principalement ranger dans ce nombre, l'*encre* des seiches, et la *pourpre* de beaucoup de gastéropodes.

A. *De l'encre des seiches.*

Elle naît dans une bourse membraneuse expressément destinée à cet usage. L'organe sécrétoire est un velouté fin et long, adhérent à l'une des parois de la bourse. Il en suinte une bouillie noire très-épaisse, mais dont les molécules sont si tenues, qu'elle se délaye presque à l'infini, et qu'une petite parcelle peut teindre en noir un volume d'eau énorme. C'est cette bouillie qui, tirée de sa bourse et desséchée, forme la couleur nommée *Sepia* par les peintres ; lorsqu'on la prend dans la *seiche commune*, elle y est d'un brun noir. Le *poulpe* l'a plus noire, et l'*encre de la Chine* n'est bien certainement pas autre chose que la production de quelque espèce de poulpe de ce pays-là. Ce seroit donc vainement qu'on chercheroit à l'imiter par des mélanges artificiels. L'analyse chimique y a reconnu un carbone très-divisé, mêlé à un gluten animal.

La bourse de l'encre du *poulpe* est enveloppée entre les deux lobes du foie, ce qui a causé l'erreur de quelques modernes qui ont regardé l'encre comme analogue à la bile.

Dans le *calmar* elle est au devant du foie, mais libre et non comprise dans sa substance. Dans la *sèiche* elle est beaucoup plus profondément et au-devant des intestins et du cœur intermédiaire. Dans les uns et les autres son canal excréteur a son issue près de l'anus, et verse sa liqueur dans l'entonnoir, réceptacle général de toutes les excrétions.

B. *De la pourpre.*

Cette liqueur colorante, si célèbre par l'usage qu'en fesoient les anciens, est produite par beaucoup de gastéropodes différens : il est possible cependant qu'il en y ait quelque espèce qui en fournisse de plus belle ou de plus durable. Je l'ai vue dans plusieurs *murex* transsuder des bords du manteau qui double la coquille en dedans, de manière que je ne doute pas qu'elle n'y soit produite comme dans l'*aplysie* dont je vais décrire l'organe. *Swammerdam* avoit soupçonné que le sac adhérent aux organes de la génération, et auquel j'ai donné le nom indéterminé de *vessie*, étoit le réservoir de la pourpre. Je ne crois pas ce soupçon fondé.

Dans l'*aplysie*, l'opercule des branchies est l'analogue du manteau des autres univalves, et n'en diffère que parce que la coquille ne le remplit pas entièrement ; tout le bord où elle ne pénètre pas est occupé par une substance spongieuse, dont tous les pores sont gonflés par une bouillie pourprée. Elle est si épaisse que quand on la fait sortir sans la délayer, elle paroît d'un

noir violet ; mais, délayée dans l'eau, elle prend la couleur du vin de Bordeaux rouge. Une seule aplysie est capable de teindre ainsi plusieurs seaux d'eau.

Dans l'esprit de vin cette liqueur devient d'un verd foncé. Quelques naturalistes célèbres ont vu la liqueur colorante de quelques murex sortir verte de leur corps, et devenir pourpre par l'action de la lumière. Je n'ai point observé ce changement. Le *murex brandaris* l'a fait sortir sous mes yeux déja toute violette.

IV. *Des excrétions propres à être filées.*

On en voit dans beaucoup de *mollusques acéphales* et dans un nombre encore plus grand d'*insectes*.

A. *Filières des acéphales.*

Les *moules de mer*, les *limes*, les *pernes*, les *arondes* et les *jambonneaux* s'attachent aux rochers, au moyen de fils qu'ils fabriquent eux-mêmes. Ceux des *jambonneaux* (*pinna*) sont les plus célèbres, sur-tout depuis qu'on en mêle aux étoffes.

La matière de ce fil est produite par une glande conglomérée, cachée dans le corps sous la base du pied. Celui-ci, qui a plus ou moins la forme d'une langue, avec un sillon régnant tout le long de sa face inférieure, saisit la matière gluante à l'orifice du canal excréteur de la glande, et en

s'allongeant la tire et la modèle dans le sillon dont il est creusé ; il va fixer à la roche le bout encore mou du fil qu'il vient de produire, et retourne à l'orifice susdit pour chercher la matière d'un autre.

B. *Filière des chenilles.*

Presque toutes les chenilles se filent une enveloppe, ou au moins quelque lien avant de se métamorphoser.

Le *ver à soie* (*bombyx mori*) est le plus célèbre à cet égard, parce que le fil dont son enveloppe se compose est à-la-fois abondant, souple et brillant, qu'il se laisse dévider aisément, et que c'est avec lui que nous fabriquons nos plus brillantes étoffes. D'autres chenilles, comme celle du *grand paon de nuit* (*Bomb. pavonia*), en filent bien autant ; mais il est dur, cassant, et impossible à dévider.

Toutes les chenilles ont les mêmes organes sécrétoires pour la matière de la soie, à la grandeur près, qui est proportionnée à l'emploi qu'exige la quantité de fil que chacun doit produire. Ce sont, comme tous les autres organes sécrétoires des insectes, deux longs tubes, commençant par être très-minces, et entortillés; grossissant ensuite pour former une sorte de réservoir, et finissant par un canal excréteur, si mince qu'à peine on l'aperçoit. Les deux canaux ont leur issue sous la

lèvre inférieure. C'est en portant sa tête çà et là que la chenille tire et alonge cette matière ductile.

V. *Des organes électriques de plusieurs poissons.*

Le fluide électrique est peut-être la sécrétion la plus remarquable que produise l'économie animale; car on peut regarder comme une sorte de sécrétion l'accumulation de ce fluide dans les organes que nous allons décrire.

La *torpille* (*raia torpedo*), le *gymnote électrique* (*gymnotus electricus*) et le *silure trembleur* (*silurus electricus*) sont les seuls poissons électriques où les anatomistes aient découvert ces organes; mais ils ne sont pas les seuls qui jouissent de la propriété électrique : on l'a reconnue encore dans une espèce de *tétrodon* et dans une de *trichiure.*

Dans les trois poissons que nous avons d'abord nommés, les organes électriques consistent essentiellement en lames ou en feuillets aponévrotiques, qui se croisent et interceptent des cellules. Cet appareil est animé par de gros nerfs, et ne reçoit pas de vaisseaux sanguins d'un volume proportionné.

Nous allons voir que sa situation, sa grandeur proportionnelle, la manière dont les cellules sont formées, le nombre, l'origine et la grandeur relative des nerfs qui s'y rendent, varient dans ces trois espèces.

L'organe électrique de la *torpille* est situé entre le grand cartilage de la nageoire pectorale, les branchies et la tête, de sorte que du côté externe il dessine une portion d'ellipse, tandis que du côté interne il suit les contours irréguliers de la tête et du bec. Le grand cartilage de la nageoire pectorale qui, dans les autres *raies*, touche à ces deux dernières parties, en est considérablement écarté dans cette espèce, afin de laisser la place que doit remplir l'organe électrique. C'est cette sorte de développement qui donne à la *torpille* une forme large et arrondie en avant, que l'on ne voit pas dans les autres *raies*. Dans cet intervalle l'organe électrique compose toute l'épaisseur du corps, et touche à la peau des deux faces de l'animal. Lorsqu'on enlève celle-ci du côté supérieur ou du côté inférieur, on découvre l'une ou l'autre surface de cet organe, qui paroît divisée, par un réseau plus opaque que le reste, en aréoles hexagones, qui lui donnent assez bien l'aspect d'un rayon de miel. On a compté jusqu'à douze cents de ces aréoles dans un individu adulte.

Si l'on observe au contraire l'organe électrique dans son épaisseur, il présente des colonnes formées par de petites lames aponévrotiques, empilées les unes sur les autres, de manière à laisser entr'elles de petits intervalles remplis d'un liquide animal. Ces colonnes tiennent ensemble par un tissu très-ferme ; les petites lames horizontales dont elles sont composées, figurent aux deux

surfaces de l'organe les aréoles que nous avons d'abord décrites.

Les vaisseaux sanguins se distribuent sur les parois des petites cellules qu'interceptent les lames, et s'y divisent à l'infini. Les nerfs les tapissent de leurs nombreux filets; ils ont une grandeur extraordinaire, et sont produits par quatre branches principales, dont l'origine n'a pas encore été décrite. La première est le nerf maxillaire inférieur, troisième branche de la cinquième paire. Ce nerf n'a pas une grandeur proportionnelle plus considérable que dans les autres *raies;* mais, comme on va le voir, sa distribution est différente. Il descend derrière l'angle des mâchoires, et envoie, comme à l'ordinaire, plusieurs filets aux muscles de ces parties; un rameau considérable va dans le bec, contourne l'organe électrique en avant et en dehors, et se rend dans les tubes visqueux qui ont déja été décrits. Mais la plus grande partie de ce nerf, au lieu de se consumer le long de ces tubes, comme dans les autres *raies* où ils sont plus nombreux, se rend dans la partie antérieure de l'organe électrique, du côté interne et un peu supérieur, où ses nombreux filets se distribuent en se séparant successivement. Les trois autres nerfs, un peu plus gros, sont des branches de la huitième paire qui, après avoir donné leurs filets ordinaires aux branchies, pénètrent dans l'organe électrique par le même côté que le précédent, à une distance égale l'un de l'autre, et s'y distribuent d'une ma-

nière semblable. Le premier passe entre la première et la deuxième branchie, le second entre la deuxième et la troisième, et le troisième entre la troisième et la quatrième.

L'organe électrique du *gymnote*, suivant *Hunter*, est beaucoup plus développé que celui de la *torpille*. Il compose la très-grande partie de l'épaisseur de son énorme queue, et peut être divisé en quatre portions, que le même auteur appelle grands et petits organes. Les grands organes sont placés de chaque côté de la queue, au-dessus des petits, et séparés les uns des autres par une couche de matière graisseuse, et par une membrane épaisse. Ils forment ensemble une masse qui remplit presqu'entièrement les deux tiers inférieurs de la queue dans toute son épaisseur; car il n'y a que les muscles de la nageoire caudale qui les recouvrent.

Ces quatre portions sont composées de feuillets aponévrotiques, dont les uns sont perpendiculaires, et dont les autres ont une direction à peu-près horizontale, ou oblique dans ce sens. Ces feuillets, qui se croisent conséquemment, interceptent un grand nombre de cellules rhomboïdales, beaucoup plus petites et plus nombreuses à proportion dans les petits organes que dans les grands, parce que les feuillets y sont plus rapprochés. On sent que ces petits intervalles celluleux font ici le même effet que ceux décrits dans la *torpille*. Ils reçoivent leurs principaux nerfs de la moelle de l'épine.

Les moins considérables viennent du grand sympathique.

Dans le *silure électrique*, l'organe électrique, que mon célèbre ami M. *Geoffroy* a fait connoître le premier, est encore d'une structure un peu différente. Cet organe, situé immédiatement sous la peau, enveloppe la plus grande partie du corps; il commence au-dessus de la tête, et part delà et de l'opercule des branchies, pour se prolonger en dessus et sur les côtés du corps jusqu'à très-peu de distance de l'extrémité de la queue, et forme une couche épaisse dans le commencement de quatre à cinq millimètres, mais qui va en s'amincissant à mesure qu'elle se porte en arrière. Cette couche est composée de filamens qui se croisent en différens sens, et interceptent des mailles très-fines. Le tout est séparé des muscles du corps par une aponévrose qui recouvre ceux-ci immédiatement, et qui est recouverte elle-même par une couche épaisse de graisse, contribuant avec cette aponévrose à isoler l'organe électrique. Cet organe reçoit ses nerfs et ses vaisseaux de ceux qui suivent, dans les autres poissons, les lignes latérales du corps. Les premiers viennent, comme l'on sait, de la huitième paire. Ils sont beaucoup plus petits à proportion que dans la *torpille*.

VI. *De la vessie natatoire des poissons.*

En parlant de la natation dans notre premier volume (p. 504), nous avons indiqué comment

les poissons pouvoient se rendre à volonté plus lourds ou plus légers, au moyen de leur vessie natatoire, et s'élever ainsi plus facilement ou s'enfoncer dans les eaux. Il nous reste à décrire cet organe avec quelques détails, et à le considérer non plus simplement comme servant aux mouvemens, mais comme l'instrument d'une sécrétion remarquable, celle de l'air qu'il renferme.

Cet air n'est pas toujours le même, à en juger par le petit nombre d'expériences que l'on a faites sur quelques poissons, pour reconnoître sa nature, et qui mériteroient bien d'être multipliées.

M. *Fourcroy* a trouvé, dans la *carpe*, un mélange d'azote et d'un peu d'acide carbonique; M. *de Lacépède* a reconnu que celui de la *tanche* étoit de l'hydrogène, et M. *Brodbelt* a découvert, tantôt de l'acide carbonique, tantôt de l'oxigène, dans la vessie natatoire de l'*espadon* (*xiphias-gladius*). Au reste, ces différences, suivant les espèces, dans la sécrétion d'un organe dont la structure varie elle-même dans les différentes espèces, ne paroissent pas étonnantes; il est plus difficile de comprendre comment elles ont lieu, d'après les expériences de M. *Brodbelt*, dans le même individu.

La vessie natatoire n'existe pas dans tous les poissons : elle manque dans les *chondroptérygiens*, dans le *poisson-lune* (*tetraodon mola*. L.), les *baudroies*, parmi les *branchiostèges*, dans l'*équille?* (*ammodytes tobianus*), le *paru?* (*stro-*

mateus paru), le *dragonneau?* (*callionymus dracunculus*), dans plusieurs *perce-pierres?* (*blennius superciliosus et viviparus*), dans les *cépoles?* les *sucets?* les *chabots*, suivant *Bloch*; dans les *pleuronectes*, dans le *maquereau* (*scomber scombrus*). Nous mettons un point d'interrogation après toutes les espèces de cette liste, où nous n'avons pu encore vérifier le fait, parce que les contradictions qui existent à cet égard parmi les auteurs, doivent jeter des doutes sur l'exactitude de leurs observations. Ainsi *Bloch* dit n'avoir pas trouvé de vessie natatoire dans le *gymnote électrique*, tandis que *Hunter* l'indique dans plusieurs figures des organes électriques de ce poisson. *Redi* nie la présence de cet organe dans l'*uranoscope-le-rat* (*uranoscopus-scaber*); mais, selon nous, il en a un divisé en deux portions, comme la vessie de la *carpe*, etc. Une des singularités les plus remarquables de l'histoire de la *vessie natatoire*, est qu'elle existe dans certaines espèces d'un même genre, et qu'elle manque dans d'autres. On l'a trouvée, par exemple, dans plusieurs *scombres* (*sc. amia, trachurus*), tandis qu'elle n'existe pas dans le *maquereau*, comme nous nous en sommes assurés. Ces observations infirment, à notre avis, parmi plusieurs autres, l'importance qu'on a voulu lui donner dans la vie des poissons, en lui faisant jouer un rôle essentiel dans la respiration; elles prouvent au contraire que la vessie natatoire ne doit être considérée que comme un organe

organe accessoire du mouvement, dont la présence indique une perfection de plus, et dont le défaut peut être compensé par d'autres moyens. On auroit tort conséquemment, de conclure dans tous les cas, que les mouvemens particuliers qu'elle favorise doivent être mal exécutés par les poissons qui ne l'ont pas : ceux qui présentent à l'eau une large surface, tels que les *pleuronectes*, les *raies*, etc. pouvoient se passer facilement de ce moyen; il pouvoit aussi être remplacé très-avantageusement par une grande force dans les muscles de la queue, comme dans les *squales*, etc. Mais si ni l'une ni l'autre de ces compensations n'existe, alors le poisson qui en est privé, est évidemment destiné à nager au fond des eaux, ou même à s'enfoncer dans la vase : tels sont les *lamproies*, etc.

Son volume proportionnel, dans les différentes espèces, confirme d'ailleurs ces réflexions.

Lorsqu'elle existe dans les poissons qui ont les mœurs que nous venons d'indiquer, c'est-à-dire qui vivent au fond des eaux et ne s'élèvent pas vers leur surface, elle est généralement très-petite; les *anguilles*, etc. nous en fournissent plusieurs exemples; elle a au contraire un très-grand volume dans ceux qui ont besoin de nager avec vitesse, dans tous les sens, pour atteindre leur proie, ou pour se soustraire à leurs ennemis. Son plus grand développement est même évidemment en rapport, dans quelques cas, avec le poids, ou plutôt avec la pesanteur spécifique plus considérable de l'ani-

mal : le *bichir* (*polypterus niloticus*, Geoff.) en fournit un exemple remarquable.

La vessie natatoire est située dans l'abdomen, contre les vertèbres dorsales, où elle cache ordinairement une partie des reins : mais la manière dont elle est fixée dans cette position n'est pas toujours la même. Dans quelques poissons elle adhère tellement aux vertèbres et aux côtes, dans toute sa longueur, qu'on ne peut l'enlever sans la déchirer ; c'est, entr'autres, le cas des *gades.* Dans les *brochets*, les *saumons*, etc. sa membrane propre envoie des bandes ligamenteuses aux côtes, et dans leurs intervalles, qui la fixent également dans toute son étendue. Dans les *cyprins*, elle est libre en arrière ; mais sa portion antérieure adhère si fortement à une apophyse descendante de la seconde vertèbre dorsale, qu'on ne peut l'enlever sans déchirer sa membrane propre à l'endroit de cette adhérence. Dans d'autr espoissons enfin, nous l'avons trouvée flottante dans toute son étendue, et fixée seulement par son canal excréteur.

Rien de plus varié que sa forme dans les différens genres, et même dans les diverses espèces ; et, à cet égard, elle est d'adord simple ou double. On la trouve double, 1°. dans le *bichir* (*polypterus niloticus*, G.) et formée de deux grands sacs cylindriques, dont l'un, beaucoup plus long, s'étend d'une extrémité du ventre à l'autre, et qui ne se réunissent que pour se terminer ensemble dans

l'œsophage ; 2°. et 3°. dans les *cyprins*, l'*uranoscope-le-rat*, où ses deux portions sont placées l'une devant l'autre, et séparées par un étranglement, de manière que l'air peut passer indifféremment de l'une dans l'autre ; 4°. dans le *tétrodon oblong*, où ses deux portions de même forme et de même grandeur, sont placées à côté l'une de l'autre, et se tiennent par leur extrémité antérieure ; 5°. dans le *gade-lieu*, où les deux portions, de grandeurs inégales, sont situées à côté l'une de l'autre, et réunies par leur partie moyenne.

Elle est simple dans les autres poissons connus : en forme de cœur dans les *silures ;* en cône alongé, ayant sa base en avant dans les *brochets*, la *truite*, le *saumon*, l'*esturgeon*, etc. ; longue, conique, effilée en arrière dans l'*éperlan ;* pointue aux deux bouts dans le *hareng ;* courte et ovale dans la *murène ;* plus étroite et plus alongée dans l'*anguille* et le *congre ;* conique et divisée en lobes par plusieurs étranglemens dans la *morue* (G. *morhua*) ; plus alongée, bifurquée en avant dans la *molue* (G. *molva.*) ; très-alongée, étroite aux deux bouts dans la *merluche* (G. *merluchius*) ; ovale dans plusieurs labres ; en massue, c'est-à-dire longue, étroite en avant, et s'élargissant en se portant en arrière, dans le *quatre œils* (*anableps-tetrophthalmus*) ; irrégulière, légèrement échancrée en avant, un peu étranglée à sa partie moyenne dans le *coffre parallélipipède ;* ayant à peu-près la même forme, avec deux anses latérales, suivant

M. *Fischer*, dans le *coffre à quatre cornes* (*ostr: 4 dricornis*), etc., etc. On voit, par ces exemples, qu'il nous seroit facile de multiplier, que la forme de la vessie natatoire varie, comme nous l'avons dit d'abord, même dans les espèces d'un seul genre.

Ordinairement sa cavité, ou si la vessie est double, celle de chacune de ses deux portions, est simple et sans anfractuosité. Cependant on la trouve plus ou moins compliquée dans quelques poissons. Dans plusieurs *silures*, des cloisons transversales la divisent en cellules; ces cloisons sont incomplètes sur les côtés. *Broussonnet* l'a trouvée de même très-celluleuse dans plusieurs *diodons*; ce qui a donné occasion aux auteurs qui ont pensé depuis, que la vessie natatoire étoit un organe de respiration, de comparer cette sorte de vessie aux poumons celluleux des *grenouilles*: mais pour peu qu'on observe la nature sans prévention, il est impossible de ne pas trouver cette comparaison au moins très-inexacte.

Ses parois sont presque constamment membraneuses. Nous ne connoissons qu'un poisson, la *loche* (*cobitis fossilis*), où on les ait trouvées osseuses, encore étoient-elles tapissées intérieurement par la membrane ordinaire; mais leur consistance et leur épaisseur varient beaucoup. Dans la plupart des cas, elles sont fermes et médiocrement épaisses; quelquefois (dans les *coffres*) leur consistance est telle qu'elles ne s'affaissent pas,

quoique vides d'air ; elles résistent même, jusqu'à un certain point, à la compression, lorsque, comme dans les *silures*, elles sont soutenues par des cloisons tout aussi fortes. Dans des cas opposés, elles sont minces et plus ou moins délicates, (dans le *quatre-œils*, le *brochet* et même les *cyprins*, etc.).

Ces parois sont formées de deux membranes propres, et d'une accessoire qui leur vient du péritoine. La membrane péritonéale ne recouvre pas toujours la vessie dans toute son étendue ; souvent elle laisse à nu sa face supérieure, qui est alors collée contre les vertèbres. La membrane qui vient après, forme essentiellement les parois de la vessie ; c'est elle dont la consistance et l'épaisseur sont si différentes, dans les différentes espèces, et qui, dans des cas rares, prend une nature osseuse. Il est remarquable que, dans la double vessie de la *carpe*, son épaisseur soit beaucoup plus considérable dans la portion antérieure. Elle est ordinairement blanche, opaque et de nature évidemment tendineuse. Dans aucun cas elle ne nous a paru avoir une structure musculeuse, si nous en exceptons celle du *bichir*, qui nous a présenté des fibres obliques probablement de cette nature. L'interne se continue, par le moyen du canal excréteur, avec celle de l'œsophage ou de l'estomac ; elle est ordinairement mince et extrêmement délicate, légèrement rougeâtre, lisse et unie à sa face interne ; dans le *lieu* (*gadus polachius*) nous

l'avons trouvée toute couverte, dans cette face, de longs et nombreux filamens, qui semblent remplacer, dans cette espèce, la glande qui existe dans d'autres espèces du même genre, telles que la *morue*, la *molue* et la *merluche*. Cette glande est en-dedans de la vessie et non en-dehors, comme on l'a dit, parce qu'on a regardé comme glanduleux deux muscles que nous décrirons bientôt. Elle est collée sur la paroi inférieure de cet organe, et paroît composée de lobules nombreux, ou de lobes sinueux (dans la *molue*).

Dans la *perche de mer* (*perca-labrax*) on trouve au même endroit une glande analogue; mais, outre celle-là, il en existe deux autres à l'extérieur, une de chaque côté, étendues de la base à la pointe du cône que forme la vessie, et dont les lobes sinueux lui donnent une grande ressemblance avec celle de la *molue*. Il en part un grand nombre de petites racines de vaisseaux à air, qui se réunissent en plusieurs troncs principaux, percent les parois de la vessie, et s'ouvrent dans sa cavité par trente à quarante orifices de chaque côté, rangés sur une même ligne. Cette structure nous démontre d'une manière indubitable, du moins pour cette espèce, l'origine de l'air que contient la vessie natatoire. On trouve quelque chose d'analogue dans le genre *murène*, c'est-à-dire, deux glandes demi-cylindriques, épaisses, d'un rouge brun, d'un tissu homogène,

situées entre la membrane interne et l'externe, de chaque côté de l'embouchure du canal excréteur, et desquelles partent des vaisseaux aériens, formant un réseau extrêmement fin.

Nous n'avons pas trouvé de semblables glandes dans les autres poissons que nous avons examinés; mais la distribution des vaisseaux sanguins dans les parois de la vessie, nous fait présumer que, même lorsqu'ils ne sont pas rassemblés dans un organe glanduleux, ils n'en sont pas moins propres à séparer l'air. Leurs dernières ramifications sont extrêmement fines et disposées généralement en pinceaux. Elles forment, dans le *bichir*, des stries innombrables qui partent de ramuscules plus gros, mais ramifiés, et noircissent la très-grande partie des parois de la vessie natatoire. Leurs principaux troncs s'avancent généralement de l'embouchure du canal aérien, au nombre de deux ou de quatre. Les artères viennent du gros vaisseau dorsal, et les veines se jettent dans la veine-cave.

C'est par l'action des grands muscles latéraux que le poisson comprime sa vessie natatoire et diminue sa capacité, soit en changeant simplement sa forme arrondie en une forme angulaire, soit en chassant une partie de l'air qu'elle contient par le canal excréteur que nous allons décrire. Mais outre ce moyen extérieur, quelques poissons paroissent en avoir un qui appartient à cet organe. Il consiste en une paire de muscles, dont les fibres parallèles descendent sur les côtes de la vessie

natatoire, et se terminent à sa face inférieure. Ils n'occupent que l'extrémité antérieure de cette vessie, et tiennent à ses parois par leurs deux extrémités, dans la *dorée* (*zeùs faber*); dans les *gades*, leur bord supérieur paroît se fixer aux vertèbres; ils sont extrêmement épais dans le *coffre parallélipipède*, où nous les avons également observés. Ils existent aussi dans le *mormyre à lèvre* (*mormyrus labiatus.* L.).

L'air contenu dans la vessie natatoire peut en sortir, comme nous venons de le dire, par un ou plusieurs canaux excréteurs, qui le conduisent dans l'œsophage ou dans l'estomac. Généralement il n'y a qu'un seul canal excréteur, dont l'embouchure est tantôt à la partie moyenne de la vessie (dans le *congre*, la *murène*, l'*anguille*); tantôt dans son tiers antérieur (*les silures*); tantôt à son extrémité antérieure, (la plupart des poissons à vessie simple, tels que les *brochets*, la *truite*, le *saumon*, les *gades*, l'*esturgeon*, etc.). Dans quelques-uns de ceux à vessie double, tels que les *cyprins*, cette embouchure est toujours en-dessous à la partie la plus avancée de la seconde portion. Dans le *bichir* il n'y a pas proprement de canal excréteur; mais les deux portions qui composent la vessie natatoire de ce poisson, s'ouvrent à la fois et immédiatement dans l'œsophage, par leur extrémité antérieure.

La *morue* est le seul poisson où nous en ayons trouvé deux. Ils ont leur embouchure à chaque

lobe antérieur de la vessie, et sont d'un très-petit diamètre, à parois tendineuses très-fortes, et de même nature que la membrane propre de la vessie.

Dans beaucoup d'autres poissons (les *cyprins* entr'autres) ce canal est long et grêle. Dans d'autres il est long, d'un grand diamètre et à parois minces, formées seulement par la membrane interne de la vessie (les *anguilles*); il est large et court dans le *brochet ;* on le distingue à peine de la vessie dans l'*esturgeon.*

Nous avons dit qu'il se terminoit dans l'œsophage ou dans l'estomac, ce qu'il est souvent difficile de déterminer, pour peu que son orifice soit reculé, parce que, dans beaucoup de cas, on n'aperçoit pas, d'une manière tranchée, les limites de ces deux organes. C'est l'estomac, dans l'*esturgeon*, qui présente l'embouchure de ce canal.

Le poisson a plusieurs moyens d'empêcher que l'air n'en sorte sans sa volonté, ou, lorsqu'il est fort large, comme dans le *bichir*, l'*esturgeon*, etc., que les substances qui passent dans l'œsophage ou dans l'estomac ne s'y introduisent. Tantôt c'est un sphincter qui en resserre l'embouchure (dans le *bichir*, etc.); tantôt ce sont des fibres circulaires qui contractent le col de la vessie ou son canal (l'*esturgeon*); ou ce sont les fibres longitudinales de l'œsophage qui ferment l'orifice de ce canal, et c'est le moyen le plus généralement employé; ou bien enfin cet orifice est tellement étroit qu'il ne

doit permettre que la sortie de l'air, et n'admettre aucune substance du dehors : c'est ce qui se voit dans les *anguilles*, où il est percé au centre d'une papille élevée, et dans lesquelles cette structure est d'autant plus remarquable que le canal excréteur est très-large.

Fin du cinquième et dernier volume.

ADDITIONS ET CORRECTIONS

AUX QUATRE DERNIERS VOLUMES.

Addition au tome II, pages 664 et suivantes.

La description que nous avons donnée de la trompe de l'éléphant est, comme nous l'avons dit, extraite des mémoires de l'Académie. Ayant eu depuis, occasion de disséquer deux de ces animaux, nous sommes à même d'en publier une plus complette et plus exacte, d'après nos propres observations. (*Voyez* la planche XXIX et son explication.)

On sait que le milieu de la trompe est percé de deux longs canaux qui sont les prolongations des narines; ils ne sont séparés l'un de l'autre que par une substance graisseuse d'environ un centimètre d'épaisseur. Ils vont parallèlement à l'axe de la trompe, depuis le bout de cet organe jusque vis-à-vis de la partie moyenne de l'os intermaxillaire, c'est-à-dire de celui dans lequel les défenses sont implantées. Dans toute cette longueur ces canaux sont plus voisins de la partie antérieure de la trompe que de la postérieure, et ils conservent à peu-près partout le même diamètre; mais arrivés à l'endroit que je viens de dire, ils se recour-

bent subitement pour se rapprocher de la surface antérieure de cet os intermaxillaire, et décrire une courbe demi-circulaire dont la convexité est dirigée en avant. Ils sont si étroits dans cet endroit, que, à moins d'une action musculaire de la part de l'animal pour les dilater, les liqueurs qu'il aspire ne montent point au-delà; il n'y a point d'autres valvules que ce rétrécissement même, et les cartilages du nez, auxquels Perrault a attribué la fonction d'arrêter l'ascension des liqueurs, n'y contribuent point du tout. Au-dessus de cette courbure, le canal de chaque narine se dilate pour se rétrécir une seconde fois; cette dilatation a lieu au-devant de la partie supérieure de l'os intermaxillaire : et le rétrécissement à l'endroit où le canal se courbe en arrière pour déboucher vers la narine osseuse. Cette seconde courbure est protégée en avant par le cartilage du nez, qui a la forme d'un bouclier ovale, très-convexe dans le mâle que nous avons disséqué, mais beaucoup plus plat dans la femelle; différence qui étoit très-sensible à l'extérieur, et qui faisoit distinguer nos deux éléphans au premier coup-d'œil, mais qui ne tenant qu'à ce cartilage ne subsiste plus dans le squelette.

D'ailleurs il s'en faut bien que cette différence extérieure caractérise toujours le sexe des éléphans. Le mâle des Indes à longues dents que l'on a eu ensuite au Muséum, et que nous avons aussi disséqué, n'a point cette saillie de la base de

la trompe. La membrane qui revêt tout l'intérieur de ces canaux est assez sèche, légèrement mais régulièrement sillonnée de rides fines et serrées, formant des losanges; sa couleur est d'un jaune verdâtre : on y remarque quelques rameaux veineux peu serrés, et, en général, sa texture ressemble si peu à celle de la membrane pituitaire, que nous ne croyons pas du tout qu'elle soit, comme quelques auteurs l'ont prétendu, une prolongation du siége de l'odorat. L'usage que l'animal fait de ce même canal pour pomper sa boisson, ne nous paroît pas avoir permis à cette membrane interne d'avoir le tissu délicat nécessaire à l'exercice de ce sens, parce qu'alors elle auroit été affectée douloureusement par les liquides, comme l'est notre membrane pituitaire, lorsque notre boisson entre dans le nez. C'est une raison semblable qui fait que le sens de l'odorat n'existe point du tout dans les narines des cétacés, parce qu'elles servent de passage continuel à l'eau de la mer, que ces animaux font jaillir en jet d'eau. L'odorat est donc, selon nous, restreint, dans l'éléphant, à la partie des narines renfermée dans les os de la tête.

Les muscles de la trompe n'ont d'autre destination que de faire prendre au double canal que nous venons de décrire, toutes les inflexions que l'animal juge à propos de lui donner. Quoique ces muscles soient extraordinairement nombreux, ils peuvent cependant être réduits à deux ordres prin-

cipaux; savoir, ceux qui forment le corps ou la partie intérieure de l'organe, et ceux qui l'enveloppent. Ces derniers sont tous plus ou moins longitudinaux, c'est-à-dire qu'ils partent du pourtour de la base, et se prolongent plus ou moins directement jusque vers la pointe; les autres sont tous transversaux, et coupent l'axe dans diverses directions.

Les muscles longitudinaux doivent se diviser en antérieurs, en postérieurs et en latéraux. Les premiers ont leur attache fixe à la face antérieure de l'os frontal, au-dessus des cartilages et des os propres du nez, par une grande ligne demi-circulaire qui descend de chaque côté jusqu'au devant des orbites; ils forment une multitude innombrable de faisceaux qui descendent tous parallèlement les uns aux autres, et qui se retrécissent alternativement par des intersections tendineuses, distantes de quelques centimètres seulement. Les seconds naissent de la face postérieure et du bord inférieur des os intermaxillaires; ils forment deux couches divisées l'une et l'autre en une multitude de petits faisceaux dont la direction est oblique; la couche externe dirige ces faisceaux du haut en bas, et du dedans en dehors: la couche interne les dirige en sens contraire, c'est-à-dire du dehors en dedans, et les faisceaux des deux côtés forment, par leur rencontre, une ligne moyenne qui règne tout le long du milieu du dessous de la trompe. Les muscles latéraux, enfin, forment deux paires,

dont l'une est, en quelque sorte, une continuation de l'orbiculaire des lèvres, ou, si l'on veut, c'est l'analogue du muscle nasal de la lèvre supérieure; elle vient de la commissure des lèvres, et descend entre les muscles antérieurs et les postérieurs jusque vers le milieu de la trompe : elle se divise en beaucoup de languettes qui s'insèrent obliquement entre les faisceaux latéraux des muscles inférieurs. Le deuxième muscle latéral est l'analogue du releveur de la lèvre supérieure; il a son attache au bord antérieur de l'orbite, et va, en s'élargissant, s'épanouir sur la racine du précédent.

Blair a considéré le muscle zygomatique comme une continuation du premier de ces muscles latéraux; et parce que le sterno-mastoïdien s'attache aussi à l'arcade zygomatique, faute d'apophyse mastoïde, il a pensé que ces trois muscles n'en faisoient qu'un seul, et a prétendu en conséquence que les muscles abaisseurs de la trompe venoient du sternum. Le même auteur fait venir les releveurs de l'occiput par dessus le sommet du crâne, erreur plus difficile à expliquer que la première, mais non moins réelle, ainsi que l'a très-bien observé Camper.

Nous n'avons pas besoin d'expliquer longuement l'effet de ces différens muscles longitudinaux : il est clair qu'en agissant tous ensemble, ils doivent raccourcir la totalité de la trompe, et que, lorsque ceux d'un côté seulement agissent, ils doivent la fléchir de ce côté-là; mais on voit encore que leur division et les intersections tendineuses des anté-

rieurs doivent servir à raccourcir ou à fléchir, au gré de l'animal, certaines portions de la trompe seulement, tandis que les autres resteront allongées, ou bien se fléchiront même en sens contraire. Par conséquent il n'est aucune sorte de courbure que l'animal ne puisse donner à sa trompe par leur moyen.

Perrault a supposé que les muscles intérieurs ou transversaux de la trompe sont tous dirigés, comme des rayons, du pourtour des deux canaux perpendiculairement à l'enveloppe extérieure. Cette assertion n'est pas entièrement exacte ; un coup-d'œil sur une coupe transversale de la trompe montre qu'ils ont plusieurs autres directions ; ceux de la partie antérieure vont, à-peu-près comme des rayons, du centre à la circonférence ; dans la région de l'axe, derrière les deux canaux, il y en a qui se portent directement de droite à gauche ; ceux-ci sont entourés par d'autres qui vont plus ou moins obliquement à la circonférence. On voit facilement que les premiers et les derniers tendent bien à diminuer le diamètre de l'enveloppe extérieure, sans diminuer pour cela le diamètre des canaux, ainsi que Perrault l'a très-bien observé ; mais on voit aussi que ceux qui occupent la région de l'axe doivent, lorsqu'ils se contractent, rétrécir à la fois et les canaux et l'enveloppe extérieure. Ce sont ceux que Perrault ne paroît pas avoir connus. Stukeley n'en parle point non plus, quoique sa figure les exprime assez bien. Au reste, leur

leur action ne peut jamais aller jusqu'à fermer les narines.

Tous ces petits muscles qui forment le corps de la trompe sont bien distincts les uns des autres, et se terminent tous par des tendons grêles, dont les uns traversent les couches des muscles longitudinaux, pour gagner l'enveloppe extérieure, et dont les autres vont s'implanter à la membrane des canaux. Tous ces petits muscles sont comme plongés dans un tissu cellulaire, uniformément rempli d'une graisse blanche et homogène. On conçoit aisément qu'ils sont les antagonistes des muscles longitudinaux, et qu'en rétrécissant la trompe ils la forcent de s'allonger en tout ou en partie ; car leurs séparations permettent à l'animal de ne les faire agir qu'aux endroits et dans les limites qu'il veut. Il n'est pas difficile de compter le nombre des petits muscles qu'offre une coupe transversale de la trompe ; et comme ils n'ont pas une ligne d'épaisseur, il est aisé de calculer combien il y en a dans la totalité de cet organe. Si l'on veut ensuite considérer les différens faisceaux des muscles longitudinaux comme autant de muscles particuliers, car ils peuvent en effet aussi agir séparément, on ne trouvera pas que le nombre total des muscles dont une trompe se compose, soit bien au-dessous de 30 à 40,000 ; et l'on sera moins étonné de la variété admirable des mouvemens et de la force prodigieuse de ce bel organe.

Additions et corrections au troisième Volume.

Leçon XVI, art. II. On n'a décrit que les muscles *temporo-maxilliens*, *zygomato-maxilliens*, et les deux *ptérygoïdiens*, comme muscles releveurs de la mâchoire inférieure, communs à tous les *mammifères*. Plusieurs *rongeurs* en ont une cinquième paire très-remarquable. Elle commence, dans le *scabiais* où *M. J.-F. Meckel* l'a découverte le premier, par un ventre très-épais, qui s'attache supérieurement sur la partie la plus avancée de l'os maxillaire supérieur, se porte delà en arrière et un peu en bas à travers le grand trou sous-orbitaire qu'elle remplit, et se change au-delà, en un tendon fort, qui descend presque directement à la mâchoire inférieure, à laquelle elle s'insère, en dehors des ptérygoïdiens externes, vis-à-vis de la première molaire, c'est-à-dire dans la partie la plus avancée du canal dans lequel s'attachent les derniers muscles. Les autres rongeurs, qui ont les trous sous-orbitaires extrêmement grands, tels que les *agoutis*, le *porc-épic*, les *gerboises* (t. II, p. 90) ont ces muscles disposés de même; mais dans quelques genres, au lieu de passer par l'espèce de canal que lui fournit, dans les précédens, l'os sus-maxillaire, il s'élève de la mâchoire inférieure, en se glissant dans une échancrure que cet os présente sous son apophyse zygomatique, et s'attache dans une fosse plus ou moins large et profonde,

creusée dans le même os, au devant des orbites. Cette fosse s'étend, dans le *castor*, sur l'os inter-maxillaire. Dans l'*écureuil*, le muscle *mandibulo-maxillien* s'attache, par un large ventre, sur toute la portion de l'os sus-maxillaire qui est au-devant de l'orbite : ses fibres vont delà très-peu obliquement en arrière, et se changent en un tendon qui se fixe à la face externe de la mâchoire inférieure, vis-à-vis de la deuxième molaire. Ce muscle est extrêmement fort dans les *rats*, où il se trouve caché, ainsi que dans les *écureuils*, par le zygomato-maxillien; sa portion inférieure est épaisse et musculeuse comme la supérieure. Par sa direction oblique de bas en haut et d'arrière en avant, le mandibulo-maxillien fait faire à la mâchoire inférieure un mouvement dans ce dernier sens, tout en la rapprochant de la supérieure, comme les autres releveurs de cette mâchoire. En supposant même les incisives de cette mâchoire fixées, pour ainsi dire, sur le corps rongéable, il peut faire glisser de haut en bas, contre ce corps, les incisives supérieures, en abaissant tout le museau. Il sert donc puissamment à l'espèce de mastication qu'exercent ces animaux. Ceux qui se nourrissent d'herbes, tels que les *lièvres* et les *marmottes*, n'ont que les releveurs ordinaires.

Page 222, après la ligne 24.

Dans quelques-uns des oiseaux de cet ordre les glandes salivaires n'ont qu'un seul canal excréteur : la *mouette* est dans ce cas.

Page 224, après la ligne 4. Nous ne les avons pas trouvées dans les *lézards* de notre pays. (*Lacerta agilis*, etc.)

Page 391, *ajoutez* à la fin de la description qui concerne l'estomac du *cochon :*

Le pylore a une sorte de valvule, dans l'estomac, qui doit arrêter le passage des alimens: c'est un gros tubercule parfaitement semblable à celui que nous avons décrit dans l'estomac du *lama*, et qui est figuré planche XXXVIII.

Page 447, à la suite de la seconde ligne *ajoutez :*

Ce rapport est inverse dans l'*autruche ;* ses gros intestins excèdent en longueur les grêles.

Page 559, à la suite de la troisième ligne, *ajoutez :*

Le cloaque a d'ailleurs, 1°. deux *abaisseurs* qui s'élèvent, en dedans du bassin, de la symphise du pubis sur ses côtés.

2°. Deux *releveurs* qui descendent, plus en arrière, de la base de la queue sur ses côtés; ils sont hors du bassin.

3°. Deux *rétracteurs*, longs et grêles, fixés en avant, de chaque côté de l'épine, en dedans des psoas, et qui se portent delà sous le cloaque, qu'ils doivent tirer en avant.

Additions et corrections au quatrième volume.

Page 29, après la ligne 4, *ajoutez :*

Dans le *cochon*, le canal cholédoque est fort grand, et s'insère très-près du pylore, à deux cen-

timètres seulement de distance, tandis que l'insertion du pancréatique a lieu dix ou douze centimètres plus loin.

Page 55, *ajoutez* au tableau de cette page :

Plongeon. 1ere. P.—H. 2e. P.—C.

Page 115, à la suite de la ligne 3. Voici une description plus détaillée de ces estomacs, qui sont cependant au nombre de trois : l'œsophage, après avoir dépassé l'anneau cartilagineux du cou, se dilate et forme une poche considérable, dont les parois sont parsemées de grains glanduleux. Il se rétrécit ensuite ; et lorsqu'il a dépassé le foie, il se dilate de nouveau en une poche mince et glanduleuse ; celle-ci donne immédiatement dans l'estomac, qui est aussi fort et musculeux que le gésier des oiseaux granivores.

La *seiche* et le *calmar* n'ont qu'un gésier.

Page 248, *ajoutez* à la fin de la page :

Dans les vieux *ruminans* les parois de l'aorte contiennent ordinairement un os, dont la forme varie beaucoup : il est placé au commencement de cette artère, et porte improprement le nom d'*os du cœur*.

Page 212. Nous devons décrire le cœur de l'*ornithorinque* à la suite de celui des *mammifères*, et immédiatement avant celui des *oiseaux*, dont il se rapproche un peu.

Comme dans les *mammifères* et les *oiseaux*, il est conique et composé de quatre cavités, ayant entr'elles les mêmes communications. L'oreillette

droite est grande et peu musculeuse; la gauche l'est bien davantage. La valvule du ventricule droit n'est pas entièrement circulaire, elle ne répond qu'à la paroi concave de ce ventricule; cette valvule est beaucoup plus musculeuse que membraneuse; trois rubans musculeux très-forts, qui en composent la plus grande partie, vont se fixer à différens points du ventricule. L'un va directement d'avant en arrière jusqu'à sa partie la plus reculée; l'autre, placé à droite du premier, lui reste parallèle dans tout son trajet. Le troisième traverse obliquement de gauche à droite toute l'étendue de la valvule, jusqu'à l'éminence aortique, où il se fixe. Les parois de ce ventricule sont d'ailleurs très-minces, et formées de semblables rubans musculeux, minces et applatis. Il y a quelques filets tendineux très-déliés, qui vont d'une paroi à l'autre.

La valvule du ventricule gauche est purement membraneuse. Elle tient par son bord libre à trois forts mamelons charnus.

Le trou de botal étoit fermé dans le cœur unique de cette espèce que nous avons été à même d'observer.

Additions et corrections au cinquième volume.

Page 59, lignes 5 et 6 : on y remarque à cette époque un ou plusieurs corps jaunes, etc.

Brugnoni (Mém. de l'Acad. de Turin, t. IV) assure avoir trouvé ce corps, dont la couleur varie

suivant les espèces, dans des femellesq ui n'avoient jamais éprouvé les approches du mâle.

De la *bourse de Fabricius*. Cet organe est encore un de ceux dont les usages sont absolument inconnus. C'est une bourse membraneuse qui se trouve dans les oiseaux, mâles et femelles, au-dessus de leur cloaque, et qui s'ouvre à la paroi supérieure de ce sac, plus en arrière que le rectum. On ne le trouve pas rempli d'une matière quelconque qui pourroit le faire regarder comme organe sécrétoire ou comme un réservoir. Il reçoit un cordon nerveux considérable qui vient des paires sacrées, et une artère également considérable, qui se détache de l'aorte au-dessus de la sacrée moyenne. Dans le *canard mâle*, cette bourse est à droite de celle qui renferme la verge. M. *Blumenbach* pense qu'elle sert aux fonctions mâles de la génération, sans s'expliquer sur cet usage.

Page 61. Ils sont ordinairement très-nombreux (les œufs), etc.

Voici quelques exemples du nombre des œufs dans les poissons. Nous les devons à M. *Rousseau*, dont la patience est toujours infatigable lorsqu'il s'agit d'ajouter quelque vérité à l'anatomie comparée.

Un *esturgeon* pesant 160 liv., ou 78,263 kilogrammes :

L'ovaire pesoit 18 livres 4 onces, ou 10,027 kilogrammes, et contenoit 1,467,856 œufs.

Un *maquereau* pesant une livre 3 onces, ou 58,085 décagrammes :

L'ovaire pesoit 7,642 décagrammes, et contenoit 129,200 œufs.

Une *perche* pesant une livre deux onces, ou 55,028 décagrammes :

L'ovaire 28 gros, ou 10,700 décagrammes, et contenoit 69,216 œufs.

Une *carpe* (1) pesant 2 livres 5 onces, ou 113,114 décagrammes :

L'ovaire pesoit 22 gros 36 grains, ou 8,598 décagrammes, et contenoit 167,400 œufs.

Un *brochet* pesant 20 livres, ou 9,783 kilogrammes :

L'ovaire pesoit 3 liv. 2 onces 4 gros, ou 154,385 kilogrammes, et contenoit 166,400 œufs.

Page 156. Au tableau des mamelles des quadrumanes, on peut ajouter les *makis* proprement dits, les *indris*, les *galagos* et les *tarsiers*, qui les ont comme les *singes*.

---

(1) *Petit* a trouvé 342,144 œufs dans une carpe de dix-huit pouces de long : les deux paquets d'œufs pesoient huit onces deux gros.

ERRATA.

Page 9, ligne dernière, et page 10, ligne 1, conservateur, *lisez :* conservateurs.

Pag. 16, l. 5, à travers les vaisseaux, *lisez :* à travers, les vaisseaux.

Pag. 17, l. 4, de fécondation, aussi; *lisez :* de fécondation; aussi.

Pag. 30, l. 10, I. *Des vésicules*, etc.; *lisez :* 1°. *Des vésicules*, etc.

Pag. 55, l. 17, posible; *lisez :* possible

Pag. 65, l. 10, qui; *lisez :* que.

Pag. 70, l. 23 et 24, de fréquentes; *lisez :* de si fréquentes.

Pag. 72, l. 22, *baboins;* lisez : *babouins.*

Pag. 73, l. 24 et 25, cavités; *lisez :* moitiés.

Pag. 81, l. 7, arc; *lisez :* axe.

Pag. 124, l. 29, adhérent; *lisez :* adhérant.

Pag. 125, l. 2, se divise; *lisez :* se divisant.

Pag. 129, l. 13, supérieure; *lisez :* inférieure.

Pag. 131, l. 25, saillante; *lisez :* saillantes.

Pag. 209, l. 14, soudivisés; *lisez :* sousdivisés.

Pag. 248, l. 21 et 22, que ce sont; *lisez :* que ce soient.

EXPLICATION
DES PLANCHES.

PLANCHES I – V.

On a représenté, dans ces cinq planches, des squelettes entiers des quatre classes des animaux vertébrés, pour donner une idée générale des os et de leur arrangement dans ces classes.

Pour les *mammifères*, on a choisi de préférence le *galéopithèque varié* (planche I), dont le squelette n'a pas encore été figuré. Il est remarquable par la forme des dents, particulièrement des incisives inférieures, et par la plus grande proportion des extrémités antérieures, etc.

Le squelette du *cazoar* (pl. II), n'a de même été figuré nulle part. Comme oiseau essentiellement marcheur et qui ne peut voler, il a les os de l'aile extrêmement petits, en comparaison de ceux des extrémités postérieures. Un autre caractère, propre à cette espèce et à celle de l'*autruche*, et qui tient à la même circonstance, est dans l'os claviculaire, dont il n'y a qu'un rudiment. Les os pubis ne sont point unis entr'eux, comme dans l'*autruche*, non plus qu'aux *ischions;* mais ils sont entièrement séparés, comme dans tous les autres oiseaux.

Les os du sommet de la tête sont échancrés, parce qu'on a enlevé le casque qui s'y trouvoit soudé. Il y a cinq côtes sterno-vertébrales, qui diffèrent de celles des autres oiseaux, en ce que leurs deux portions ne sont pas réunies à angle, mais forment deux portions d'un même arc. En avant de ces côtes on en voit trois vertébrales, et deux en arrière.

Le squelette du *tupinambis de terre* (*lacerta ouaran*, Forsk.) (pl. III, fig. 1) est donné pour modèle de celui des *sauriens*. La portion cartilagineuse du sternum n'a pu être conservée : cet os est terminé en avant par plusieurs branches qui s'avancent sous le cou, en s'écartant l'une de l'autre.

La fig. 2 représente la tête de ce squelette, vue par dessus. On peut y reconnoître l'os intermaxillaire (a); les os sus-maxillaires (bb); l'os du nez (c); les arcades zygomatiques formées par l'os de la pomette (d); un os surnuméraire (e); les deux pièces du frontal (f. f.), (g) le pariétal. (h. h.) Un os grêle formant une arcade qui borne intérieurement la fosse temporale. (i.) Une portion de la mâchoire inférieure. (k) Un os analogue au carré des oiseaux, auquel s'articule la mâchoire inférieure. (l. l.) L'occipital. (m) Le condyle de cet os.

Dans les deux squelettes de poissons figurés (pl. IV et V) on verra deux modèles qui diffèrent à beaucoup d'égards. La position horizontale et le grand développement de la nageoire pectorale est la circonstance qui influe le plus sur la forme

toute particulière que présentent les *raies*. (b) Est la pièce à l'extrémité inférieure de laquelle s'articulent les deux mâchoires (c et d). (e) Est le cartilage qui tient lieu des vertèbres cervicales.

On voit en (b), pl. V, l'analogue de la pièce indiquée par la même lettre, pl. IV; mais, au lieu de soutenir les deux mâchoires, cet os, parfaitement analogue au carré des oiseaux, ne supporte que la mâchoire inférieure. La supérieure est articulée entre deux pièces, dont on ne voit que celle du côté gauche (c); (d) est le vomer; (e) l'os hyoïde, avec les rayons de l'opercule qu'il soutient; (f) la plaque cartilagineuse, dont l'apophyse (g) va jusqu'à la mâchoire inférieure. (h) L'os en ceinture sur lequel s'articule la nageoire. (iiiiiii) Les côtes qui sont fort petites. (k) Un os impair mobile entre les deux os en ceinture, auxquels il s'articule, et qui fait, en avant et endessous, le tranchant de l'abdomen. (l) Aiguillon qui sert aux *balistes* d'arme défensive. Cet aiguillon est ordinairement couché dans une fosse creusée dans la pièce. (n) Deux muscles fixés endessus du crâne servent à le relever et à le placer dans une situation verticale. Ils tirent en même-temps la pièce (m) qui tient à l'aiguillon par des ligamens : la portion avancée (o) de cette pièce se glisse alors sous la base de l'aiguillon, qui est échancrée pour cela, et l'affermit tellement dans cette position verticale, qu'il ne peut plus être fléchi en aucun sens. Il faut, pour qu'il puisse être

ramené dans la position horizontale, que deux muscles postérieurs à la pièce (m) et couchés dans la fosse de l'os (n) tirent en arrière la pièce (m), la dégagent ainsi de dessous l'aiguillon, ou du-moins sa portion (o), et les fléchissent ainsi dans cette fosse.

Nous n'ajouterons aucun détail de plus à ces cinq planches. On peut lire dans le texte tous ceux concernant l'ostéologie des animaux qu'elles représentent.

PLANCHE VI.

Muscles de l'épine.

(Muscles de la queue dans les *mammifères*. *Voy.* tom. I, pag. 187 et 188.)

Fig. 1. Muscles de la queue du *raton*. (La queue est vue en dessous.)

(a a a, etc.) *Sacro-sous-caudiens*, du côté droit, développé.

(à à à, etc.) Le même muscle, du côté gauche, resté en place.

(b b b b) *Sous-caudiens* ou *inter-coccygiens*.

(c) *Ileo-sous-caudien* ou *ileo-coccygiens*, du côté gauche.

Tous ces muscles sont des abaisseurs de la queue.

Les suivans la fléchissent de côté.

(d' d) *Ischio-caudiens*, des deux côtés.

(e e e e) *Inter-transversaires gauches.*

Fig. 2. Muscles releveurs de la queue, vus dans le *chien.*

(a a a) Portions charnues du *sacro-coccygien supérieur*, du côté droit; il a été développé : (à à à) sont ses différens tendons.

(b b b) Le même muscle du côté gauche, resté en place.

(c et c') *Les inter-épineux* ou *lombo-sacro-coccygiens.*

PLANCHE VII.

Muscles de l'épine. (Muscles du cou des *oiseaux*).

Les quatre figures de cette planche représentent les muscles du cou de la *buse*. *Voy.* la description générale de ces muscles (tom. I, p. 190 et suiv.)

Fig. 1.

(a) Le petit *droit antérieur* de la tête.

(b) Le grand *droit antérieur* de la tête.

(c) Le petit *complexus.*

(d) Le grand *complexus.*

(e) Le *digastrique du cou.*

Ces muscles appartiennent proprement aux mou-

vemens de la tête. *Voyez* leur description (tom. I, pages 237 et 238).

(i), (k), (p) comme dans la fig. 2.

Fig. 2. (e) Le *digastrique du cou.*

(f) Le *grand droit postérieur de la tête.*

(g) Le *droit postérieur moyen de la tête.*

(h) L'*oblique externe.*

(i) L'*oblique dentelé.*

(k) L'*inter-articulaire antérieur*, ou l'*épineux transversaire antérieur.*

(lll) Les *épineux transversaires postérieurs.*

(mmm) Les *inter-transversaires* du côté gauche.

(pp) Le *long antérieur du cou.*

Fig. 3.

(g) Comme dans la fig. 2.

(e) Comme dans la fig. 2.

(h) L'oblique externe.

(nn) Muscle décrit p. 191, sous le nom d'analogue au cervical descendant.

(oooo) Ses languettes supérieures accessoires.

(x·x·x·) Les languettes accessoires inférieures du muscle n n.

Fig. 4.

(n et o) Comme dans la fig. précédente.

(x·x·x·) Les languettes accessoires infé-

rieures du muscle (n) mieux développées.

PLANCHE VIII.

Muscles de l'épine.

Les trois figures de cette planche sont relatives aux muscles du cou et de l'épaule de la *tortue franche.* (*Voy.* tom. I, pag. 193 et 194.)

Fig. 1. Le dessus du cou.

Les muscles (b) et (c) sont décrits dans l'ordre que nous les indiquons (tom. I, pag. 193).

Les muscles (a) (e) et (d) son décrits sous les numéros 1, 2 et 3, page 238 du même tome.

Fig. 2. Le même animal. — Le cou tendu vu de profil, l'épaule pendante.

(a) (b) (c) (e) comme dans la figure précédente.

(f) Le premier des muscles décrits (p. 194).

(g) L'analogue du grand droit antérieur.

(h) L'analogue du long du cou (p. 194).

(k) Le long antérieur de la tête.

(i) L'analogue du sterno-mastoïdien.

(l)

(l) L'analogue du releveur de l'omoplate, décrit pag. 265.

Les quatre muscles suivans appartiennent au bras ou à l'avant-bras.

(m) Muscle qui paroît l'analogue du *grand dorsal* (pag. 281).

(n) Portion accessoire du deltoïde (p. 281).

(o) L'analogue du *scapulo-radien* (p. 282).

(p) Muscle dont l'action paroît être la même que celle du *releveur du bras* (p. 282).

Fig. 5. Le cou du même animal vu de profil. L'os de l'épaule droite pendant. La carapace un peu soulevée, de manière qu'on voit en raccourci le dessous de sa partie droite.

(a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (k) comme dans les figures précédentes. (l) Le petit complexus ou *trachelo - mastoïdien*, (p. 239. 5e.)

PLANCHE IX.

Muscles de l'épaule dans les mammifères,
(V. tom. I, p. 255 et suiv.)

Les fig. 1 et 2 représentent une partie des muscles de l'épaule d'un *babouin cynocéphale*. (*S. Sphinx*. L.)

(a a) Est le trapèze. (b) Le releveur de l'omoplate. (c) L'omo-hyoïdien.

(d) Le deltoïde. (e). Le triceps brachial. (i) Portion accessoire de ce muscle.

(f) Sus-épineux. (g) Sous-épineux. (h) Grand rond. (k) Le grand dorsal. (l) Le masséter. (q) Le rhomboïde. (x) le grand dentelé.

Fig. 3. Une partie des muscles de l'épaule de l'*ours blanc*.

(a a' a'') Sont trois portions du trapèze. La première (a) se joint à l'épine de l'omoplate (1. 1.); la seconde (a') au muscle cleido-mastoïdien marqué (e e); et la troisième (a'') au sterno-mastoïdien, marqué (c c). (f) Est l'endroit où se trouve l'os claviculaire, lorsqu'il existe : il manque dans ce genre. (b) Est le releveur de l'omoplate. (d d d) Sont trois portions du deltoïde.

Fig. 4. Une partie des muscles de l'épaule du *lapin.*

(a a) Trapèze. (b) Releveur de l'omoplate. (e) Cleido-mastoïdien. (c) Muscle commun à l'encolure et au col, formé par une portion du trapèze, par le cleido-mastoïdien et par une portion du deltoïde. (k) Grand dorsal.

PLANCHE X.

Muscles de l'épaule des mammifères.

Fig. 1. Partie des muscles de l'épaule du *cochon.*

(a) Portion scapulaire du trapèze. (g) Portion claviculaire du même muscle, qui se joint au cleido-mastoïdien (h), pour composer le muscle commun à l'encolure et au col (f). (i) Sterno-mastoïdien.

(x) Le grand dentelé. (e) Omo-hyoïdien.

(b) Le releveur de l'omoplate. (n) Le splenius du cou. (m) Le grand oblique de la tête. (l) Portion du rhomboïde; (k) du splenius de la tête.

(o) Le scalène. (t) Analogue du petit pectoral du cheval.

(p) Thyro-hyoïdien. (s) Sterno-hyoïdien. (q) Sterno-thyroïdien.

(z) Mylo-hyoïdien. (u) Masséter.

Fig. 2. Partie des muscles de l'épaule du *mouton.*
(a a a') Trapèze. (a') Est la portion claviculaire de ce muscle. (b b) Releveur de l'omoplate.

(d d d') Deltoïde. (d') Est la portion claviculaire de ce muscle. (i) Sterno - mastoïdien. (e) Portion du cleido-mastoïdien. (g) Portion du grand pectoral. (x) Grand dorsal. (y) Brachial interne.

Fig. 3. Partie des muscles de l'épaule du *dauphin.*
(q) Rhomboïde. (d) Deltoïde. (b) Releveur de l'omoplate. (f) Masto-humérien. (v) Costo - humérien, ou rétracteur de l'humérus. (i) Sterno-mastoïdien. (g) Portion du grand pectoral. (k) Splénius.

PLANCHE XI.

Muscles et os de la main.

Fig. 1. Une partie de l'humérus, les os de l'avant-bras et ceux de la main de devant du *cynocéphale* (S. *sphinx.*)

(k) Est le radius ; (l) le cubitus ; (a) l'os scaphoïde ; (b) le sémilunaire ; (c) le cunéiforme ; (d) le pisiforme ; (e) le trapèze ; (f) le trapézoïde ; (g) l'os que les singes ont de plus que l'homme (V.

tom. I, p. 302). (h) Le grand os; (i) l'os unciforme. (m) Le premier os du métacarpe, ou celui qui soutient le pouce. Les autres parties de cette figure n'ont pas besoin d'explication.

Fig. 2. Articulation du bras avec l'avant-bras du même animal. (a) Est l'humérus; (b) le radius; (c) le cubitus.

Fig. 3. Face externe de l'avant-bras du même animal, première couche des muscles de cette partie.

(a) Est l'anconé; (b) le long supinateur; (c) le radial; (d) l'extenseur commun; (e) l'extenseur du petit doigt; (f) le cubital externe; (g) le long extenseur du pouce; (h) le long abducteur du pouce.

Fig. 4. L'avant-bras du même animal, vu du même côté. Deuxième couche des muscles de cette partie. (a g h) comme dans la figure précédente. (n) Le court supinateur. (m) L'extenseur de l'index et du médius. (o) Le cubital interne.

Fig. 5. Articulation du bras avec l'avant-bras dans le *chat*. (V. tom. I, pag. 285). (a) Est l'humérus. (b) Le radius; (c) le cubitus.

Fig. 6. Portion de l'humérus, de l'avant-bras et du pied de devant du même animal.

(a) Est le petit os qui se remarque dans les *chats*, semblable pour la forme au pisiforme de l'homme, mais situé sur le bord opposé du carpe.

(b) L'os qui remplace le scaphoïde et le sémilunaire de l'homme. (b) Le pisiforme, extrêmement grand, comme dans tous les carnassiers. (e f h i) comme dans la figure 1.

Fig. 7. Une partie des muscles du pied de devant, dans le même animal.

(a) L'extenseur commun des doigts.

(d) L'abducteur du second et du troisième doigts.

(c) Tendon de l'abducteur propre du petit doigt. Le graveur l'a mal indiqué en le réunissant au précédent, il doit passer derrière.

(b) Le cubital interne.

(h) Le long abducteur du pouce.

(e) Le premier radial externe.

(g) Le long extenseur du pouce.

Fig. 8. Portion des os de l'avant bras et ceux du pied de devant de l'*ours*. Les lettres sont comme dans la fig. 8.

Fig. 9. (l et k) Cubitus et radius. (a b d) Les trois os du premier rang. Il y en a quatre au second rang.

Fig. 10. Le bras, l'avant-bras et la main du *dauphin*.

(a) L'humérus. (b) Le radius. (c) Le cubitus.

PLANCHE XII.

Muscles et os de la main.

Fig. 1. Pied de devant du *lapin*.

Fig. 2. Le même avec une partie de ses muscles extenseurs.

(a) Est le radial externe. (b) L'abducteur du pouce. (c) L'extenseur commun. (d) L'extenseur des deux derniers doigts. (e) Le cubital interne.

Fig. 4. Articulation de l'humérus avec les os de l'avant-bras dans le *lièvre*.

Fig. 3. Pied de devant du *cochon d'inde*. Le scaphoïde et le nariculaire sont réunis : le pisiforme est très-grand. (V. tom. I, p. 304.)

Fig. 5. *Idem* d'une *gerboise*.

Fig. 6. Pied de devant du *paresseux aï*.

Fig. 7. Pied de devant du *paresseux unau*.

PLANCHE XIII.

Os et muscles de la main.

Fig. 1. Os du pied de devant du *cochon*.
Fig. 2. *Idem* du *mouton*.
Fig. 3. *Idem* du *cheval*.

Ces figures n'ont pas besoin d'explication. On peut consulter la description de ces os dans chaque article du tome Ier qui les concerne. (P. 287, 288, 305 et suiv. et 315).

Fig. 6. Muscles du pied de devant du *cheval*. On voit la face externe de l'avant-bras et du pied. (V. tom. I, p. 318.)

(a) Est le radial externe.
(b) L'analogue de l'abducteur du pouce.
(c) L'analogue de l'extenseur des doigts.
(c') Portion accessoire de ce muscle.
(d) Analogue de l'extenseur propre du petit doigt.
(e) Le cubital externe.

Fig. 5. Les mêmes muscles dans le *mouton*.

Les lettres ont la même signification, excepté (i) qui indique l'analogue de l'extenseur de l'index.

Fig. 4. Les mêmes muscles dans le *cochon*.

(a b c) Comme dans les deux figures précédentes. (i) Extenseur propre de l'index. (k) Extenseur propre du troisième doigt.

PLANCHE XIV.

Muscle du tronc d'un insecte.

(Queue de l'écrevisse.)

La seule figure de cette planche représente particulièrement le muscle central de la queue, vu par dessous. (V. tom. I, p. 425.)

(b b) Les digitations attachées au thorax en dessous.

(c c) Les trousseaux de fibres qui vont aux angles des anneaux.

(d d) Les trousseaux de fibres transverses.

On voit de plus en (a a) le muscle décrit le premier (p. 423).

PLANCHE XV.

Muscles des pattes d'un insecte (tom. I, p. 458 et suiv.)

Fig. 1 et 2. Muscles des pieds de derrière d'un *hydrophile*.

(a a) Adducteurs de la cuisse.

(b b) Muscle qui fait tourner la hanche en arrière.

(c c) Autre muscle qui a le même usage.

(d d) Muscle qui fait tourner la cuisse en avant.

(e) Abducteur de la cuisse.

Fig. 3, 4 et 5. Muscles des pieds mitoyens du même.

(f f) Muscle qui fait tourner la hanche en dehors et en arrière.

(g) Muscle qui fait tourner la hanche en dehors.

(h) Muscle qui fait tourner la hanche en avant.

(k) Adducteur de la cuisse.

Fig. 6, 7, 8, 9. Muscles des pieds de derrière du *dytisque de Rœsel.*

(a) Extenseur de la cuisse.

(b) Adducteur de la cuisse.

(c) Extenseur profond.

(d) Adducteur profond.

Les quatre paires de muscles (e f g h) sont indiquées (tom. I, p. 450) comme appartenant aux mouvemens de la poitrine.

Celui marqué (e) s'attache sur la partie de la poitrine qui correspond à la hanche postérieure ; delà il monte obliquement de bas en

haut sous la partie supérieure de la poitrine, où il s'insère.

Le muscle (f) vient de la ligne moyenne de la poitrine, qui correspond au sternum, sous la partie fourchue de l'Y; il s'élève de dedans en dehors, auprès du précédent, et s'insère à la partie supérieure de la poitrine. Ces deux paires de muscles doivent diminuer la hauteur de la poitrine.

Ils en recouvrent deux autres (g et h) dont les attaches inférieures sont absolument semblables, mais dont l'insertion est un peu plus externe.

PLANCHE XVI.

Cerveau de mammifère (tom. II, p. 147 et suiv.)
(De *dauphin.*)

La figure 1 représente la moitié du cerveau et du cervelet vus en dessus. On voit que l'hémisphère du cerveau est fort épais, et qu'il recouvre le cervelet. Les circonvolutions sont peu profondes, comparées à celles du cerveau de l'homme.

La figure 2 est l'hémisphère droit du cerveau avec la moitié correspondante du cervelet, vus en dessous. Les numéros indiquent ceux des paires de nerfs. La première paire manque.

(a) Est l'entrecroisement des nerfs optiques.
(b) Le pont de varole.
(c) Les éminences olivaires et pyramidales.
(d) La continuation de la moelle allongée.

Fig. 3. Coupe horizontale des hémisphères du cerveau.

Cette coupe donne une idée de la forme du cerveau et du cervelet qui sont, comme l'on voit, extrêmement larges.

Le corps calleux (d) moins blanc que la substance médullaire ; on n'y voit aucune espèce de stries, sa substance est très-molle. (b) Les ventricules antérieurs, dans lesquels on voit (g g) le plexus choroïde : (a a) les corps cannelés qui sont très-étroits et fort petits, respectivement à la masse.

(c) Couche des nerfs optiques, recouverte par le plexus.

(m) La commissure antérieure très-distincte et assez solide.

(n) Commissure postérieure également très-distincte, ayant l'apparence et la consistance semblables à celles de la partie médullaire.

(e) Eminence mamillaire antérieure droite. Elle est plus grande que dans l'homme, quoique beaucoup plus petite que les *testes* (f f) ou les éminences postérieures qui sont très-grandes.

(h) Série de tubercules dirigée d'avant en arrière, qui réunit les deux lobes du cervelet, ou protubérance vermiforme.

PLANCHE XVII.

Cerveau de poisson.

Les figures 1—9 représentent différentes vues du cerveau de la *carpe*.

Il est vu en dessus dans les fig. 1—6.

Fig. 1. (a a) Nœuds des nerfs olfactifs; (b) ces nerfs. (d) Les hémisphères du cerveau; (f) le cervelet. (g g) Les gros tubercules qui sont en arrière du cervelet. (h) Le tubercule impair. (i) La moelle allongée.

Fig. 2. Les lettres ont la même signification. On a coupé et renversé à droite et à gauche, les hémisphères du cerveau pour faire voir les tubercules antérieurs ou les éminences *nates* (l l), qui remplissent les ventricules latéraux.

Fig. 3. On a écarté les éminences *nates* par leur partie postérieure pour découvrir les éminences *testes* ou les tubercules postérieurs (r r). Les autres lettres ont la même signification que dans la figure 1.

Fig. 4. On a enlevé les éminences *nates* et *testes* pour faire voir le corps canelé (s s), et la fente (t) qui conduit par (o) dans le quatrième ventricule (m m), sont les couches optiques, qui ne sont presque pas visibles. Les autres lettres ont la même signification que dans la fig. 1.

Fig. 5. On a enlevé les hémisphères du cerveau pour faire voir les couches optiques (m m).

Fig. 6. On a enlevé le nœud du nerf olfactif et ce nerf du côté droit, pour faire voir l'entrecroisement des nerfs optiques (c c).

Fig. 7. Le cervelet est rejeté en avant pour montrer les tubercules (q q h) qui sont dessous.

Fig. 8. Le cervelet est fendu, et ses deux moitiés écartées pour montrer le quatrième ventricule.

Fig. 9. L'encéphale vu par-dessous pour montrer en plein les couches optiques (m m).

Fig. 10 — 13. Encéphale de l'*anguille*.

Fig. 10. Il est vu en dessus (a a). Les trois tubercules, de chaque côté des nerfs olfactifs. Les postérieurs sont aussi grands que les hémisphères du cerveau.

(b) Les nerfs olfactifs. (l) Les narines.

(c) Le nerf optique du côté gauche. (d) Les hémisphères du cerveau. (f) Le cervelet.

Fig. 11. (a) Tubercules olfactifs. (m) Ventricules du cerveau ouverts. On voit les deux filets qui unissent ces couches aux tubercules postérieurs, et le filet qui va d'un tubercule postérieur à l'autre. On a enlevé les hémisphères du cerveau et le cervelet.

Fig. 12. (a) Tubercules olfactifs postérieurs. (d. f. g) Les quatre ventricules de l'encéphale formant une seule cavité.

Fig. 13. L'encéphale de l'*anguille* vu en dessous. (a) Sont les tubercules des nerfs olfactifs. (m) Les couches optiques. (f) Le cervelet. (i) La moelle allongée.

PLANCHE XVIII.

Cerveau et nerfs des poissons.

Fig. 1. Représente l'encéphale et l'oreille interne du *poisson-lune* (*tetraodon mola.* L.) vus en dessus. On a enlevé le dessus du crâne. La cavité (A) du crâne excède de beaucoup le volume de l'encéphale.

(a a) Sont les deux tubercules des nerfs olfactifs.

(b b) Les deux hémisphères du cerveau.

(c) Le cervelet.

(d) La moelle allongée.

(o) Le sac du labyrinthe (V. t. II, p. 454 et suiv.)

(g h i) Les trois canaux sémi-circulaires.

(l l l) L'ampoule que forme une de leurs extrémités, au moment où elle se réunit au sac. (m) L'endroit de réunion des deux canaux verticaux. (p et q) Les deux colonnes cartilagineuses qui forment des poulies dans lesquelles ces deux canaux sont engagés (V. t. II, p. 469).

Fig. 2. Nerfs de la première, deuxième, cinquième et huitième paires de la *carpe*.

(1. 1.) Les tubercules des nerfs optiques.

(2. 2.) Les hémisphères du cerveau.

(3) Le cervelet. (4) Le tubercule postérieur droit.

(5. 5.) Les nerfs olfactifs. (6) Le renflement qui est à leur extrémité. (20) La narine droite.

(7) Le nerf optique du côté droit.

(8) Branche ophthalmique de la cinquième paire. (9) Rameau de cette branche qui se distribue à la narine droite. (10) Second rameau principal de cette branche, qui

qui se divise en deux autres (11 et 12). (13) Troisième rameau de l'ophthalmique qui a été coupé. (14) Nerf maxillaire inférieur, troisième branche de la cinquième paire. (15) Maxillaire supérieur.

(17) Branches antérieures de la cinquième paire qui vont aux branchies.

(8) Branches moyennes de la huitième paire qui vont aux muscles des branchies et à l'œsophage.

(19) Branche postérieure qui forme le nerf latéral.

(16) Branche du nerf de la huitième paire qui tient lieu de *glosso-pharyngien*. (V. tom. II, p. 239).

PLANCHES XIX. ET XX.

Œil d'oiseau.

Les différentes figures de ces deux planches sont toutes relatives à l'œil du *dindon*.

Fig. 1. Paupières et partie de leurs muscles ; points et conduits lachrymaux ; globe de l'œil.

(a) La cornée ; (b) la paupière supérieure ; (c) son muscle releveur. (d) La paupière inférieure ; (e) l'orbiculaire. (g) Points et et conduits lachrymaux. (h) Sac nasal. (i) Glande postérieure.

Fig. 2 et 3. Muscles, glandes et nerf de l'œil.

Fig. 2. (a) Le pyriforme.

(l) Son tendon.
(b) Le carré.
(c) L'abducteur.
(d) L'abaisseur.
(e) L'adducteur.
(f) L'oblique supérieur.
(g) L'oblique inférieur.
(h) La glande antérieure.
(i) Son canal excréteur.
(k) La glande postérieure.
(l l) Contour selon lequel la conjonctive se colle sur le globe de l'œil où elle a été coupée. (m n) Bord des paupières.
(o) Membrane clignotante. (p) Muscle abaisseur de la paupière inférieure, vu à travers de la membrane qui tapisse l'orbite. Distribution de la cinquième paire.
(r) Nerf optique.

Fig. 3. Les lettres c, d, e, f, g, h, i, q, r comme dans la fig. 2.

(t) Muscle releveur. (1) Nerf de la quatrième paire ou pathétique. (2) Branche nasale du nerf de la cinquième paire. (3) Branche lachrymale.

Fig. 4. Le crâne vu en dessous.

(a) Commissures des paupières; (b) plaque

de la paupière inférieure ; (c) l'orbiculaire. (d) Paupière interne. (e) Son tendon. (f) Points lachrymaux. (g) Paroi externe du conduit lachrymal. (h) Muscle petit oblique. (i) Muscle abaisseur ; (k) l'abducteur ; (l l) partie de la glande antérieure de chaque côté. (m) Abaisseur de la paupière inférieure. (o) Nerf de la cinquième paire. (n) Nerf de la sixième ; (p p) de la neuvième.

Fig. 5. Le même, vu dans la même position, après avoir enlevé la plupart des muscles de l'œil, etc.

(h) Comme dans la figure précédente.

(a) Est le nerf optique. (b) Sa queue. (c) Rainure où passoit le tendon du pyriforme pour la paupière interne.

Fig. 6. Anneau formé par les pièces osseuses qui garnissent la face antérieure de la sclérotique.

Fig. 7. Sclérotique ouverte par un plan parallèle à la queue du nerf optique. Le corps vitré est affaissé.

(a) Nerf optique ; (b) queue du nerf optique. (c) Le peigne. (V. tom. II, p. 414.)

Fig. 8. Partie du peigne vue au microscope.

PLANCHE XXI.

Le crâne du *dauphin* vu obliquement en dessous pour montrer les cavités qui sont en rapport avec l'oreille.

(a) Les arrière-narines ; (b) le trou occipital.

(c c) Les condyles occipitaux. (d) La fosse temporale.

(e e) Le stylet qui remplace l'os de la pomette.

(f) L'os propre du rocher qui contient la caisse et le labyrinthe.

(g) Le méat auditif externe.

(h) La trompe d'Eustache ouverte.

(h') La portion de cette trompe qui va communiquer dans le canal des narines.

(i) Ouverture qui donne de la trompe dans une grande cavité, située tout au fond sous l'orbite.

(k k) Portion de cette cavité, où paroît résider le sens de l'odorat dans les cétacés.

(l l) Nerf maxillaire supérieur qui la traverse.

PLANCHE XXII.

Muscles de l'oreille du cheval.

Fig. 1 et 2. La tête du *cheval* est vue de côté.

Fig. 3 et 4. La tête du *cheval* est vue par derrière.

Dans ces quatres figures les chiffres correspondent à ceux des muscles décrits (t. II, p. 522 et suiv.)

On a coupé en (r, fig. 1) les muscles du cou; on voit en (v) une portion de la fosse temporale; en (x) la place de l'arcade zygomatique; en (n) celle du masséter, et en (m) celle de la mâchoire inférieure; (y) est le trou occipital.

PLANCHE XXIII.

Muscles de l'oreille du lapin.

Dans les figures 1, 2 et 3 la tête est vue par derrière. On la voit de côté dans les figures 4 et 5.

Les numéros de ces figures correspondent à ceux des muscles décrits (tom. II, p. 522 et suiv.)

PLANCHE XXIV.

Muscles de l'oreille du chien et du mouton.

Fig. 1 et 2. Muscles de l'oreille du *chien*.

(x) Est le tragus, au-dessus duquel est une fente (b) qui permet à la pointe supérieure (c) de glisser sur l'autre, et de rétrécir un peu l'ouverture de l'oreille. L'écusson (d) est placé sur la base de la conque. (e) Est l'angle antérieur supérieur, qui le prolonge en pointe vers le haut.

La tête est vue de côté dans ces deux figures. Les chiffres correspondent à ceux des muscles décrits (tom. II, p. 522 et suiv.) (i) N'est pas décrit parmi ces derniers: il vient des muscles (2 et 5) à la base de l'oreille, c'est un *surcili-tragien*.

Fig. 3 et 4. Muscles de l'oreille du *mouton*. La tête est vue par derrière dans la figure 3, et de côté dans la figure 4. (a) Indique la place de l'orbite dans les deux figures. (b) Fig. 4, est l'arcade zygomatique.

PLANCHES XXV ET XXVI.

Pannicule charnu du hérisson. (*Voy.* tom. II, p. 565 et suiv.)

Fig. 1.

(a a a) Muscle de forme ovale à fibres concentriques, qui enveloppe le hérisson lorsqu'il est roulé sur lui-même.

Fig. 2.

(a) Le même muscle.

(à à à à) Son pourtour plus épais que le centre.

(c d) les deux paires antérieures du côté gauche, qui vont du muscle précédent à la tête.

(b b) Autre paire qui part de la pointe postérieure du muscle (a) et s'attache à la queue.

Fig. 3. Le *hérisson* est vu par le ventre.

(e e) Muscle qui correspond au peaucier du col ; il se fixe sur les parties latérales de la tête, derrière l'oreille.

(f f) Muscle qui vient de la ligne moyenne du sternum, et s'élève jusqu'au muscle (a) en contournant l'épaule.

(g g) Le grand peaucier du ventre. (s) Por-

tion externe de ce muscle qui va s'unir au grand peaucier orbiculaire du dos.

(t) Portion interne du même muscle, qui s'insère à la partie supérieure interne de l'os du bras.

Fig. 4. Muscles qui se trouvent sous ceux du dos.

(h) Il vient de la tête, derrière l'oreille, et se perd dans l'épaisseur de la pointe antérieure de l'orbiculaire du dos.

(o) Petit trousseau qui vient des dernières apophyses cervicales, et se perd dans l'orbiculaire du dos (a).

(ppp) Muscle décrit le dernier, p. 567.

PLANCHE XXVII.

Muscles du nez dans le *cochon* et la *taupe.*

Fig. 1. Muscles du boutoir dans le *cochon.*

Ces muscles sont au nombre de quatre.— Les numéros de la figure correspondent à l'ordre dans lequel ils sont décrits (t. II, pag. 662.)

On voit de plus une partie des muscles de l'oreille, marqués des mêmes numéros que ceux décrits (tom. II, p. 522 et suiv.)

Fig. 2. Représente la tête de la *taupe* et son bou-

toir vus de côté. Dans la figure 3 les mêmes sont vus en dessus; ils sont vus en dessous fig. 4.

Fig. 2. (a) est le crotaphite; (b) le masséter. (1, 2, 3, 4) les quatre muscles du boutoir. (*Voy.* t. II, p. 661.)

Fig. 3. (a a) Les deux crotaphites. (1 1) Les tendons des deux premiers muscles, qui forment sur le boutoir une seule aponévrose (5).

Fig. 4. (4 4) Les tendons des deux muscles indiqués par le même numéro (fig. 2); ils se réunissent sous le boutoir en une seule aponévrose.)

PLANCHE XXVIII.

Muscle du nez dans le *cheval*. (*Voy*. t. II, pag. 662 et suiv.)

Fig. 1 et 2. Représentent les naseaux du *cheval* dépouillés de leurs muscles. (x) Dans ces deux figures est le cartilage sémi-lunaire; (y, fig. 1) la fausse narine; elle a été ouverte fig. 2, et l'on voit en (p p) la fente qui conduit dans la narine vraie.

Les fig. 3 et 4 représentent les muscles du nez, et une partie de ceux des lèvres.

(a) Est le *pyramidal* ou *grand sus-maxillo-nasal de Girard.*

(b) Est le second décrit tom. II, pag. 663; c'est le petit *sus-maxillo-nasal de Girard,* ou le *releveur de l'appendice de Flandrin.*

(c) Le *transverse.*

(d) Le muscle *court.*

(e) Le *zygomatique* ou *zygomato-labial.*

(f) Le *buccinateur* ou *molaire externe, Bourgelat.*

(g) Le *molaire interne,* du même — seconde couche du buccinateur.

(h et l) Le *maxillaire, Bourgelat.* (*Voy.* pag. 663.)

(i) Le *releveur* de la *lèvre supérieure.* (*Voy.* pag. 664.)

PLANCHE XXIX.

Muscles du nez.

Coupes de la trompe de l'*éléphant.* (*Voy.* tome V, pag. 283 et suiv.)

A. Coupe horizontale dans laquelle on voit de petits muscles transversaux coupés en travers et d'autres (b) dans leur longueur.

B. Coupe verticale en long, qui a partagé le canal nasal (c) du côté gauche. Les petits muscles transversaux qui se voyent dans leur longueur en (b) sont coupés en travers

en (c) ; d'autres petits muscles analogues sont vus dans leur longueur en (d). On voit également dans leur longueur en (e) les antagonistes de ces muscles transversaux, c'est-à-dire les petits muscles longitudinaux.

D. Coupe verticale en travers. Les petits muscles transversaux sont vus dans leur longueur ; on voit qu'ils ont des directions très-variées, quoique toujours en travers, et qu'ils ne vont pas précisément en rayonnant de l'axe à la circonférence. Ils sont tous en dedans de la couche des petits muscles longitudinaux que la coupe a divisés en travers. On voit encore la coupe des principaux nerfs et vaisseaux sanguins, ainsi que celle des deux canaux qui traversent la trompe, non précisément dans son axe, mais beaucoup plus près de sa face inférieure.

PLANCHE XXX.

Muscles des narines dans le Dauphin. (*Voy.* pour cette planche et pour la suivante tom. II, pag. 720 et suiv.)

Fig. 1. (a) est la langue, vue en dessus ; (b b) sont les narines ; (c) le pharinx ; (d) le

larynx ; (e) la corne gauche de l'os hyoïde ; (f) le stylo-glosse.

Fig. 2. Le dessus du crâne mis à découvert. (a) Est l'ouverture extérieure des jets ; (b et c) expansions musculaires qui s'étendent sur les poches des jets.

Fig. 3. Le dessus du crâne mis à découvert. On a ouvert la cavité commune (a), dans laquelle on voit l'ouverture supérieure des narines et la poche droite. (c) Est la poche gauche gonflée. (d d) La seconde couche des expansions mus culaires.

PLANCHE XXXI.

Narines et muscles du nez, dans le dauphin.

Fig. 1. (a a) La cavité intermédiaire qui a été enlevée de dessus les narines supérieures (d d), et rejetée en avant avec le muscle (c c), qui étoit couché sur les os intermaxillaires (ff), et avec la valvule (b b). Ce muscle est destiné à mouvoir cette valvule, en la tirant de haut en bas, pour intercepter la communication entre les cavités intermédiaires et les poches, et les ouvertures supérieures des narines. (g g) Sont les orbites.

Fig. 2. L'ouverture des narines supérieures dont on a écarté les lèvres ; (bb) est la valvule

qui couvre cette ouverture ; (c) est la cloison des narines ; (d d) commencement des narines supérieures. On voit en (c c) la poche à jets du côté droit.

PLANCHE XXXII.

Dents et mâchoires.

Fig. 1. Muscles des mâchoires d'un *baliste*. (*Voy.* tom. III, pag. 96 - 99.)

(a) Petit cartilage auquel s'articule la mâchoire supérieure (b), en (c), de manière qu'elle est mise en mouvement sur ce point comme un double levier du premier genre ; (d) cartilage analogue à l'os carré des oiseaux, à l'extrémité duquel s'articule la mâchoire inférieure (e), en (i). Lorsque les deux mâchoires se ferment, les dents de l'inférieure passent derrière celles de la supérieure, de sorte qu'elles doivent agir comme des lames de ciseaux.

La mâchoire inférieure est abaissée, 1°. par un muscle impair (h) dont on ne voit qu'une portion dans la figure ; 2°. par les deux petits muscles (i) et (k) qui tirent en arrière la double plaque cartilagineuse (e), articulée sous l'orbite par son extrémité supérieure. Cette plaque tient en

avant à un long filet (f) qui s'avance, caché par l'os carré jusqu'à la mâchoire inférieure, à laquelle il se fixe, immédiatement au-dessous de son articulation. Un muscle très-fort (l), dont les fibres se terminent, pour la plupart, au tendon (m), qui traverse l'extrémité de la mâchoire supérieure, au-dessus de son articulation, et se termine à la mâchoire inférieure, meut à la fois ces deux mâchoires en les rapprochant l'une de l'autre.

(n) Autre muscle très-épais qui agit seulement sur la mâchoire inférieure, à la face interne de laquelle il se fixe au-dessus de son articulation; il la relève par conséquent.

(o) Muscle dont les fibres aboutissent à la branche descendante de la mâchoire supérieure. Il contribue à l'abaissement de cette mâchoire.

Fig. 2. Partie supérieure d'une dent d'*oryctérope*. (*Voy.* tom. III, pag. 107.)

Fig. 3. La même, fendue verticalement, pour montrer les tubes dont elle est composée.

Fig. 4. La dent de l'*ornithorinque*, vue par sa couronne. (*Voy.* tom. III, pag. 107.)

Fig. 5. La même, vue par sa racine.

Fig. 6. L'un des tubercules osseux de la mâchoire de l'*anarrhique* (*anarrhicas-lupus.*) (*Voy*. t. III, pag. 113, 130 et 182. (a) La dent qu'il porte.

Fig. 7. Le même tubercule rompu et vu par sa base.

Fig. 8. La mâchoire inférieure d'un *diodon*, sciée longitudinalement. (*Voy*. tom. III, pag. 114 et 125.)

(a) La plaque du milieu; (b) la coupe des lames dont les extrémités forment cette plaque, et qui s'y succèdent; (c) le canal par lequel passent les vaisseaux et les nerfs qui se rendent à ces lames; (d) le bord tranchant de la mâchoire; (e) les lames dont les extrémités le forment; (f) le canal de leurs vaisseaux et de leurs nerfs.

PLANCHE XXXIII.

Dents et mâchoires.

Fig. 1. L'appareil des mâchoires d'un *oursin.* (*Voy*. tom. III, pag. 329 et suiv.)

(a) L'œsophage; (b) la membrane pentagonale qui unit les cinq osselets en demi-cercle; (c c c c c) ces cinq osselets; (d d d d) leurs extrémités extérieures et fourchues;

(e e e e) les poutres transversales qui réunissent les pyramides; (f f f) les bases des pyramides; (g g g) les extrémités molles des dents qui sortent sous les pyramides; (h h h h) les arches de la ceinture osseuse et fixe, adhérentes à la coquille; (i i i i i i) les muscles qui vont des intervalles des arches aux faces externes des pyramides; (k k k k k k k k) ceux qui vont des arches aux pointes des pyramides; (l l l l) ceux qui vont des osselets en demi-cercle au milieu des intervalles des arches.

Fig. 2. Une des pyramides de cette bouche, vue par sa face dorsale ou externe, et par une de ses deux faces latérales; (a) l'extrémité dure et triturante de la dent; (b) son extrémité molle.

Fig. 3. La même pyramide, vue par ses faces latérales ou intérieures; (a) l'extrémité dure de la dent.

Fig. 4 à 12. Les mâchoires d'un *crabe*. (*Voy*. tom. III, pag. 302 et suiv.)

Fig. 4. La première mâchoire gauche déployée.

Fig. 5. La même reployée.

Fig. 6. La seconde mâchoire du côté gauche.

Fig. 7. La troisième du côté droit.

Fig. 8..

Fig. 8. La quatrième du côté gauche.

Fig. 9. La cinquième du côté gauche.

Fig. 10. Les deux de la sixième paire.

Fig. 11. Les deux mandibules avec leurs palpes ployés.

Fig. 12. La mandibule du côté gauche avec ses muscles et son palpe déployé.

Fig. 13. Coupe d'un germe de dent d'*éléphant*. (*Voy.* tom. III, pag. 114.)

(a a) Le noyau pulpeux; (b b b) ses productions supérieures qui servent de base aux lames dont la dent se compose; (c c) ses productions inférieures par lesquelles il se joint à la capsule de la dent et reçoit ses vaisseaux et ses nerfs. Ce sont des origines de racines; (d d) la tunique extérieure de la capsule qui enveloppe toute la dent; (e e) couche de substance osseuse déja transsudée par les productions supérieures du noyau; (é) endroit où ces couches sont prolongées jusqu'à la base desdites productions, et s'y réunissent ensemble; (é é) endroit où la réunion n'est point encore faite.

Fig. 14. L'une des productions supérieures du noyau vue dans le sens transversal.

PLANCHE XXXIV.

Os hyoïdes. Langue.

Les dix premières figures de cette planche représentent des os hyoïdes de reptiles. (*Voy.* tome III, p. 248 et suiv.)

Fig. 1. Os hyoïde de l'*iguane ordinaire* (*iguana delicatissima.*). Il est composé de sept branches : une impaire (a) qui pénètre dans la langue ; deux postérieures qui pénètrent dans le goitre, et dont la figure ne représente que celle du côté droit. Quatre autres, deux de chaque côté, placées l'une devant l'autre, et dont la figure ne fait voir que celles du côté droit (d et c): ce sont les analogues des cornes hyoïdes des oiseaux.

Fig. 2. Os hyoïde du *crocodile du Nil.* (a) plaque cartilagineuse qui tient lieu du corps ; (b b) cornes hyoïdes; (c) portion de la trachée artère.

Fig. 3. Os hyoïdes du *tupinambis du Nil* ; (a) cornes antérieures, composées de deux pièces mobiles l'une sur l'autre en (i) ;

(b) cornes postérieures; (c) corne antérieure moyenne.

Fig. 4. Os hyoïde du *lézard gris* (*lacerta agilis*); (a) corne antérieure qui pénètre dans la langue; (dc) deux branches analogues aux cornes antérieures et comparables à celles indiquées par les mêmes lettres dans la fig. 1.; (bb) cornes postérieures; (e) trachée-artère.

Fig. 5. Os hyoïde du *gecko à tête plate.*

Fig. 6. *Idem.* d'un *amphisbène.*

Fig. 7. *Idem.* d'un ophidien à langue protractile. Ces trois figures donnent des exemples des os hyoïdes les plus simples, elles n'ont pas besoin d'explication.

Fig. 8. Os hyoïde de *tortue grecque*; (a) plaque cartilagineuse qui forme le corps; (b) cornes antérieures; (e) cornes postérieures.

Fig. 9. Os hyoïde de *salamandre*; (a) répond au corps; (bb) aux cornes postérieures, ayant chacune une anse cartilagineuse; (c) (d) plaques détachées de l'hyoïde qui tiennent lieu de cornes antérieures.

Fig. 10. Os hyoïde de grenouille; (a) est le corps de l'hyoïde; (b b) sont deux filets minces qui tiennent lieu de cornes antérieures;

(c c) sont deux branches osseuses qui tiennent lieu de cornes postérieures.

Fig. 11. Cette figure représente les muscles propres de la langue de *l'échidné* (*echidna-histrix.*) (*Voy.* tom. III, pag. 261 et 265.). Le mylo-hyoïdien, composé d'une portion accessoire (b), ainsi que le génio-hyoïdien, dont on voit une portion en (c), et le génio-glosse (d), avec sa portion accessoire (e), ont été jetés de côté. On a séparé le feuillet inférieur (f) du myloglosse, de la membrane palatine à laquelle il s'attache, de-sorte que l'on voit le feuillet supérieur (g) du même muscle. C'est entre ces deux feuillets que s'avance le *sterno-glosse* (h) qui a été mis a découvert et développé en (h' h' h') afin que l'on voie la manière dont ses faisçeaux se terminent successivement à ceux du muscle annulaire (i), dans l'intérieur duquel pénètre le sterno-glosse. On a coupé pour cela une portion du muscle annulaire du côté gauche, et on en a écarté les deux lambeaux (i. i. i. i.) ; (l) muscle annulaire du côté droit ; (k) membrane linguale.

PLANCHE XXXV.

Trompe et langue d'un buccin. (*Voy.* tom. III, pag. 342 et suiv.)

Fig. 1. La tête du buccin ouverte pour montrer la trompe dans un état de rétraction.

Fig. 2. La même trompe dans son état de protraction.

Fig. 3. La trompe ouverte dans sa longueur pour montrer comment les muscles rétracteurs s'y insèrent. On y voit aussi l'œsophage qui en parcourt toute la longueur, avec les canaux excréteurs des glandes salivaires, ainsi que la langue et ses muscles.

Fig. 4. La langue avec ses muscles rétracteurs et protracteurs, et l'extrémité antérieure de l'œsophage ouverte.

Fig. 5. Les deux cartilages qui soutiennent la langue.

PLANCHE XXXVI.

Estomacs de mammifères.

Estomacs simples. (*Voy.* pour cette planche et les deux suivantes le tom. III, de puis la page 375 — 401.)

Fig. 1. Estomac du noctilion bec-de-lièvre, (*noctilio leporinus.*)

Fig. 2. —— du *galéopithèque varié* (*galeopithecus variegatus.*)

Fig. 3. —— de la *chrysoclore* du Cap, (*chrysodoris Capensis.*)

Fig. 4. —— du *coati brun* (*coatinarica.*)

Fig. 5. —— de la *genette.*

Fig. 6. —— de l'*ichneumon d'Egypte.*

Fig. 7. —— du *lion.*

Fig. 8. —— du *phalanger brun.*

Fig. 9. —— du *phascolome.*

Fig. 10. —— du *paca.*

Fig. 11. —— du *lerot.*

Fig. 12. —— de l'*oryctérope.*

Fig. 13. —— de l'*échidné.*

Fig. 14. —— de l'*ornithorinque.*

Fig. 15. —— du *rhinocéros.*

Dans toutes ces figures (b) indique l'œsophage, et (a) le pylore. On voit en (d) figure 14, une bonne partie du duodénum, et en (c) l'insertion du canal cholédoque dans cet intestin.

PLANCHE XXXVII.

Estomacs de mammiféres.

(*Estomacs compliqués.*)

Fig. 1. Estomac de *kanguroo-géant.* (c) et (d) sont deux appendices recourbés en crosse.

Fig. 2. —— de *kanguroo-rat* ; (c) est un pli qui se prolonge de l'œsophage dans la seconde poche.

Fig. 3. —— de *porc-épic* ; (c) (d) (e) indiquent les trois poches.

Fig. 4. —— de *daman.* On voit en (c) des points qui indiquent l'étranglement qui sépare les deux poches.

Fig. 5. —— de *roussette* ; (d) est la rate qui est restée collée à la portion gauche de cet estomac.

Dans toutes ces figures la lettre (a) indique la situation du pylore, et (b) celle de l'œsophage.

Nous rectifierons ici plusieurs fautes qui se sont glissées dans le texte qui a rapport à l'estomac du *kanguroo-géant.* (*Voyez* tome III, page 380.)

Il faut lire, ligne 10 et suivantes : comme lui, il a deux appendices recourbés en crosse (c et d), à la partie qui est à droite du cardia, et qui a plus de six fois la longueur de celle qui est à gauche : proportion absolument inverse de celle observée dans le *kanguroo-rat.*

PLANCHE XXXVIII.

Estomacs de mammifères.

(Estomacs composés.)

Fig. 1. Estomacs de *lama.*

(b) Est l'œsophage, (c) la panse, (d) les cellules qui se voient dans deux endroits de cet estomac ; (f) le bonnet, (e) le canal qui conduit de l'œsophage, dans le feuillet (g), à travers le bonnet. Le feuillet (g) qui a été ouvert, ne présente que quelques plis longitudinaux peu larges, qui ne justifient guère, dans cette espèce, le nom que porte cet estomac; (l k) indiquent la séparation du feuillet d'avec le caillet (h); (i) est un tubercule qui s'applique contre l'orifice du pylore (a) et le ferme.

Fig. 2. Estomacs du *marsouin.*

(b) est l'œsophage, (c) le premier es-

tomac, (d) le second estomac, (e) le troisième, (f) le quatrième et (a) le pylore.

PLANCHE XXXIX.

Canal intestinal de mammifères.

Cette planche est particulièrement destinée à faire voir les différentes formes de cœcum, qui s'observent dans cette classe. (*Voyez* tome III, pages 482 — 503.)

Fig. 1. Cœcum de *tarsier.*

Fig. 2. —— de *tigre.*

Fig. 3. —— d'*ichneumon.*

Fig. 4. —— de *galéopithèque varié.*

Fig. 5. —— de *phalanger brun.*

Fig. 6. —— de *porc-épic.*

Fig. 7. —— de *kanguroo-rat.*

Fig. 8. —— de *kanguroo-géant.*

Fig. 9. —— de *phascolome.*

Fig. 10. —— d'*échidné* (*echidna-histrix.*)

Fig. 11. —— d'*ornithorinque* (*ornithorinchus paradoxus.*)

Fig. 12. Cœcum de *rhinocéros.*

Fig. 13. —— de *daman.*

Fig. 14. —— d'un jeune *lama* d'un jour.

Dans toutes ces figures (a) est le cœcum, (b) l'intestin grêle, et (c) le gros intestin ou le colon.

On voit en (d), fig. 2, comment l'intestin grêle pénètre dans le gros, et y forme un rebord circulaire très-saillant.

Le (d) de la fig. 9 marque l'appendice cœcale, qui se prolonge dans l'intestin, et ne s'ouvre qu'en (i); (k), dans la même figure, est l'ouverture de l'intestin grêle dans le cœcum.

Dans la figure 13 la poche par laquelle le colon commence est marquée par les lettres (d d), et les appendices coniques, comparables aux cœcums des oiseaux, qui sont à 0,486 mètres de cette poche, sont indiqués par les lettres (e e e e.)

PLANCHE XL.

Estomacs d'oiseaux. (*Voy.* tom. III, pag. 404 et suivantes.)

La figure 1 représente les estomacs du *héron ;* la figure 2 ceux de l'*oiseau de tempête* (*procel-*

laria pelagica), et la figure 3 les estomacs de l'*autruche.* Le jabot ou la première dilatation de l'œsophage (a) manque dans ces trois oiseaux ; mais le ventricule succenturié (b) s'y trouve extrêmement développé. Il se confond dans le *héron* avec le gésier (c) , dont on reconnoît très-bien cependant les fibres musculaires, et ne fait avec lui qu'un seul sac. Dans l'*oiseau de tempête* il est très-distinct du troisième estomac, marqué également par la lettre (c). Dans l'*autruche*, il est légèrement divisé en deux portions par une échancrure (e). La première de ces deux portions, plus petite, pyramidale, est plus glanduleuse que la seconde.

Dans ces trois figures le duodénum est indiqué par la lettre (d).

On voit de plus , dans la figure première, le foie (e); la vésicule du fiel (f f) ; les deux canaux hépato - cystiques (g h); le canal cystique (i) ; le canal hépatique (k); les trois canaux pancréatiques (l m n) ; le pancréas (o o) ; la rate (p); le tronc cœliaque (q) ; la veine-porte (r r). (*Voyez* pour ces derniers détails le tome IV , p. 13 , 30 , 31 , 39 , 40 , 49 , 54 , 55 et 67.)

PLANCHE XLI.

Estomacs et intestins de reptiles.

La plupart des figures de cette planche représentent le canal alimentaire de quelques *reptiles* en totalité ou en partie. Les quatre dernières sont relatives à celui des *poissons*. (*Voyez* tom. III, pages 411, 416, 511, 517, et pour les quatre dernières figures, p. 533, 538, 551 et 553.)

Fig. 1. Estomac de la *tortue grecque.*

Fig. 2. Gros intestin du même individu avec une portion (a) de l'intestin grêle, pour faire voir la manière dont il s'insère dans le premier en (b).

Fig. 3. Estomac et canal intestinal du *scinque schneïdérien.* Le pylore est en (a); l'intestin grêle pénètre en (b) dans le gros, mais il ne s'y termine qu'en (e) par un orifice étroit : les points de la figure indiquent comment il s'y prolonge et le double, pour ainsi dire, en se dilatant.

Fig. 4. Estomac et canal intestinal du *dragon.* Il n'y a point de distinction entre le gros et le petit intestin ; le pylore est en (a).

Fig. 5. Estomac et canal intestinal de l'*iguane*

ardoisé. Le pylore est en (a), l'insertion de l'intestin grêle dans le gros en (b).

Fig. 6. Estomac et canal intestinal du *gecko à gouttelettes* (*gecko-guttatus*) : le cardia est en (a), le pylore en (b), et l'insertion de l'intestin grêle dans le gros en (c).

Fig. 7. Estomac et canal intestinal du *caméléon ordinaire.* Le pylore est en (a) ; l'insertion de l'intestin grêle dans le gros en (b).

Fig. 8. Cœcum et portion de l'intestin grêle et du rectum de l'*iguane ordinaire* (*iguana delicatissima*). On a ouvert la poche du cœcum pour faire voir l'orifice (a) de l'intestin grêle (b), et son issue (c) dans le rectum (d), par un orifice également étroit.

Fig. 9. Estomac de *gavial* avec une portion de l'intestin. Le pylore est en (a).

Fig. 10. Estomac de *crocodile du Nil* ; (a) est une poche dans laquelle passent les alimens pour sortir par l'orifice du pylore (b).

Fig. 11. Rectum et portion d'intestin grêle du *gavial.* L'orifice de ce dernier (a) dans le rectum (b), est au centre du mamelon (c).

Fig. 12. Rectum et portion d'intestin grêle du *crocodile du Nil.* Il n'y a pas de véritable insertion de l'un de ces intestins dans l'autre, comme dans l'espèce précédente.

Les points qui sont en (a) indiquent la valvule qui les sépare.

Fig. 13. Estomac et canal intestinal de l'*agame-umbra*. Le pylore est en (a).

Fig. 14. Estomac et canal intestinal de la *syrène lacertine* (*syren lacertina*). Le pylore est en (a); (b) est le canal hépatique.

Les figures suivantes représentent une portion de l'intestin grêle de plusieurs *poissons*, et la manière dont il s'insère dans le rectum.

La figure 15 appartient au *labrus melops;* la fig. 16 au *turbot* (*pleuronectes maximus*) ; la fig. 17 à la lyre (*trigla lyra*); et la fig. 18 au *pimelode bagre.*

Dans ces quatre figures (a) est l'intestin grêle, (b) son insertion dans le gros (c). Il y a en (d), figure 17, une sorte de petit cœcum.

PLANCHE XLII.

Estomacs et canal intestinal de poissons.

(*Voyez* tome III, pages 416 — 439, pour la description des estomacs figurés dans cette planche et dans la suivante, et pages 517 et suivantes du même tome pour le canal intestinal.)

Fig. 1. Estomac et canal intestinal d'une *raie* ; de (a) en (b) se voit la plusgrande partie de canal intestiual dans laquelle se trouve la valvule spirale.

Fig. 2. Estomac de la *baudroie* (*lophius piscatorius*).

Fig. 3. Estomac et canal intestinal du *tetrodon oblong* (*tetraodon oblongus*).

Fig. 4. Estomac du *lump* (*cyclopterus lumpus*).

Fig. 5. Estomac et canal intestinal du *polyodon-feuille* ; (b) est l'insertion de l'œsophage ; (d) est la seconde poche du canal intestinal dans laquelle sont six valvules transversales.

Fig. 6. Estomac du *loup de mer* (*anarrhichas lupus*).

Fig. 7. Portion du canal alimentaire d'un *baliste.*

Fig. 8. Estomac et canal intestinal du *congre* (*murœna congrus.*) La valvule qui sépare l'intestin grêle du rectum est en (d).

Fig. 9. Estomac et portion du canal intestinal du *bichir* (*polypterus niloticus.* Geoffr.).

Fig. 10. Estomac et portion du canal intestinal de la *molue* (*gadus molua*).

Dans toutes ces figures (a) indique le pylore, et (c) les cœcums pyloriques. On voit en (d), figures 3 et 7, une portion du canal cholédoque, et son insertion dans l'intestin.

PLANCHE XLIII.

(*Estomacs et canal intestinal de poissons.*)

Fig. 1. Estomac du *crapaud de mer* (*cottus scorpio*).

Fig. 2. ——— du *chabot du Nil* (*cottus Niloticus*).

Fig. 3. ——— du *zèbre* (*chœtodon zebra*).

Fig. 4. ——— de la *bandouillère arquée* (*chœtodon arcuatus*).

Fig. 5. ——— d'un *scombre* (*scomber sansun*).

Fig. 6. ——— de la *perche du Nil* (*perca Nilotica*).

Fig. 7. ——— de *theutie* (*theutis hepatus*).

Fig. 8. ——— du *sogo* (*holocentrus sogo*).

Fig. 9. ——— du *remora* (*echeneis remora*).

Fig. 10. ——— du *scorpène l'horrible* (*scorpœna horrida*).

Fig. 11. ——— d'un *spare* (*sparus spinifer*).

Fig. 12..

Fig. 12. Estomac de la *lyre* (*trigla lyra*).

Fig. 13. ——— du *rouget* (*trigla cuculus*).

Fig. 14. ——— du *turbot* (*pleuronectes maximus*).

Fig. 15. ——— de la *plie* (*pleuronectes platessa*).

Fig. 16. ——— de la *sole* (*pl. solea*).

Fig. 17. ——— du *pleuronecte rayé* (*pl. lineatus*).

Fig. 18. ——— du *pimelode bagre* (*silurus bagris*).

Fig. 19. ——— du *hareng* (*clupea harengus*).

Fig. 20. ——— du *saumon* (*salmo salar*).

Fig. 21. Estomac et canal intestinal du *brochet* (*esox lucius*).

Fig. 22. ——— du *quatre-œils* (*anableps 4-ophthalmus*).

Fig. 23. Estomac du *muge ordinaire* (*mugil cephalus*).

Fig. 24. ——— du *muge albula*; (*mugil albula*).

Fig. 25. ——— du *mormyre à lèvres* (*mormyrus labiatus*).

Fig. 26. ——— du *mormyre herse* (*mormyrus herse*).

Dans toutes ces figures, (a) indique la place du pylore, et (c) les cœcums pyloriques.

On a de plus marqué, fig. 22 et 21, la place de la valvule du rectum, et en (b), fig. 23 et 24, le muscle extrêmement épais qui enveloppe le boyau stomacal. On voit par les points dont ce renflement est traversé, comment le canal qu'il entoure va en se rétrécissant jusqu'au pylore, ce qui prouve que cette portion de l'estomac n'est pas un gésier, comme on l'a dit.

PLANCHE XLIV.

Estomacs de mollusques (*Voyez* tome IV, pag. 114 — 125.)

Fig. 1. Estomacs de *poulpe*. (a) est l'œsophage ; (b) le jabot ; (c) un second jabot ou une sorte de ventricule succenturié ; (d) le gésier ; (e) le cœcum tourné en spirale ; (g) les canaux hépatiques qui percent ce dernier ; (k) l'intestin.

Fig. 2. Estomacs de la *seiche*. (a) est l'œsophage ; (d) le gésier ; (e) le cœcum ; (g) l'orifice du canal hépatique dans ce dernier.

Fig. 3. Estomac du *calmar*. On ne voit pas le cœcum dans cette figure. (a) est l'œsophage ; (h) l'intestin ; (d) le gésier.

Fig. 4. Estomacs d'*aplysie*. (a) est l'œsophage ; (b) le premier estomac ou le jabot ; (c) le deuxième estomac ou le gésier ; (d) le troisième estomac ; (e) le cœcum ou quatrième estomac ; (h) le duodénum.

Fig. 5. Les mêmes estomacs ouverts. On n'a conservé qu'une petite portion du premier. Les lettres semblables indiquent les mêmes objets que dans la figure précédente. On voit de plus en (i i) deux crêtes qui bordent l'orifice du cœcum dans le troisième estomac, et, dans cet orifice, ceux des canaux hépatiques.

Fig. 6. Estomacs de l'*onchidie*.(a) L'œsophage; (b) l'endroit de l'insertion des deux premiers canaux hépatiques ; (c) le jabot ; (d) le gésier ; (e) le troisième estomac ; (f) le quatrième ; (g) le duodénum ; (h) l'endroit de l'insertion du troisième canal hépatique.

Fig. 7. Les mêmes estomacs ouverts : les lettres ont la même signification.

Fig. 8. Estomac de la *bullée* ouvert. (a) La bouche ; (b) la langue ; (c c) le gésier garni de ses trois plaques osseuses.

Fig. 9. Le même non ouvert. (a et c) comme fig. 8 ; (d) l'œsophage.

Fig. 10. Estomacs de *solen.* (a a a a) sont les lèvres ; (b) l'œsophage ; (c) le premier estomac ; (d) le deuxième estomac ; (e e) le canal intestinal.

Fig. 11. Estomac de *moule commune* (*mytulus edulis*). (a a) sont les lèvres ; (d) l'œsophage ; (b) l'estomac ouvert. On voit en (c) le pylore, et en (h h h h) quatre culs-de-sacs dans lesquels pénètre la bile ; (e) est l'intestin.

Fig. 12. Estomac de *spondyle.* (a a) sont les lèvres ; (b) l'œsophage ; (c) l'estomac ouvert ; (e) l'orifice du pylore ; (h h h) les culs-de-sacs par où pénètre la bile ; (d) le canal intestinal.

Fig. 13. Estomac de l'*arche.* (a a) sont les lèvres ; (d) l'œsophage ; (b) l'estomac ouvert ; (c) le canal intestinal ; (i) le pylore ; (h h h) les culs-de-sacs où les canaux hépatiques versent la bile.

Fig. 14. Bouche et estomac de l'*oscabrion.* (a a) la bouche ouverte ; (b) la langue hérissée de petits crochets; (c) l'œsophage; (d) l'estomac ; (e) le canal intestinal.

PLANCHE XLV.

Cœur de crocodile du Nil. (Tom. IV, pag. 221.)

Fig. 1. Le cœur est vu par sa face inférieure. La loge de ce côté a été ouverte, ainsi que le commencement de l'aorte droite (f), et celui de l'aorte gauche (e).

Fig. 2. Le cœur est vu également par sa face inférieure, mais en même temps par son côté gauche. On a ouvert la loge pulmonaire et le tronc du même nom.

Fig. 3. Le cœur est vu par sa face supérieure. La loge supérieure a été ouverte, mais on n'a pu le faire jusqu'à l'embouchure de l'aorte droite. C'est cette loge qui reçoit le sang qui revient des poumons, et l'envoie particulièrement aux extrémités et à la tête.

Dans ces trois figures, (a) est l'oreillette droite, un peu tirée en-dehors dans la fig. 2; (b) l'oreillette gauche ou pulmonaire; (c) le tronc commun de la carotide et de l'axillaire droites; (d) le même tronc du côté gauche; (e) la continuation de l'aorte postérieure droite qui fournit ces deux troncs; (f) l'aorte postérieure

gauche ; (g et h) les deux artères pulmonaires droite et gauche ; (i et k) les deux veines du même nom.

On voit de plus :

Dans la fig. 1, l'embouchure de l'oreillette droite dans la loge inférieure en (o). L'orifice qui conduit de cette loge dans le pulmonaire en (p). (r et q) sont les deux valvules qui bordent l'embouchure de l'aorte gauche dans ce ventricule. (s et t) indiquent la place des embouchures des deux troncs (c et d) dans l'aorte droite. (v) est la trachée-artère ; (x x) les bronches ; (y y) les poumons.

Dans la fig. 2, (z z) indiquent la communication de la loge inférieure dans la loge pulmonaire ; (x y) les deux valvules qui sont à l'embouchure du tronc pulmonaire ; elles sont au devant d'une rangée de tubercules (m) ; l'embouchure de la branche droite du tronc pulmonaire (h).

Dans la fig. 3, (t) indique la loge supérieure qui est ouverte.

PLANCHE XLVI.

Larynx de mammifères.

Fig. 1. Côté droit du larynx de *sajou*, ouvert longitudinalement. (a) la langue ; (b) l'épiglotte ; (c) l'os hyoïde et le cartilage hyoïde ; (d) cartilage arythénoïde ; (e) saillie circulaire qui rétrécit le passage de la voix ; (f) ventricule de la glotte ; (gg) cartilage cricoïde.

Fig. 2. Larynx du *marikina* entier, dépouillé de ses muscles. (a) L'os hyoïde ; (b) l'épiglotte ; (c) cartilage thyroïde ; (d) cartilage cricoïde ; (e) le sac thyro-cricoïdien.

Fig. 3. Côté droit du larynx de l'*ouïstiti*, ouvert longitudinalement. Les lettres ont la même signification que dans la figure première.

Fig. 4. Le même dans le *coaïta*. Les lettres ont encore la même signification, excepté (c') qui désigne le thyroïde, et (h) qui est le sac communiquant avec le haut de la trachée.

Fig. 5. Le même dans l'*alouatte*. Les lettres ont encore la même signification que dans la

fig. 1, excepté (c' c''), qui désigne le cartilage thyroïde comme dans la fig. 4.

Fig. 6. Le même dans le *kanguroo-géant*. Les lettres ont aussi la même signification, excepté (e), qui indique la membrane qui va du cartilage thyroïde à l'ary-thénoïde.

PLANCHE XLVII.

Organes mâles de la génération de l'ichneumon.

Fig. 1. On voit, dans cette figure, les organes de la génération (excepté les testicules), le rectum, les vésicules anales et la poche de l'anus, par sa face externe.

(a) La vessie urinaire; (bb) les uretères; (c c) leurs orifices dans le col de la vessie; (d d) les déférens; (e e) leurs orifices dans le canal de l'urètre; (ffff) les différens lobes de la prostate; (h) glande; de Cowper du côté gauche, que l'on a mise à découvert en coupant le muscle qui l'enveloppe; (i) la même glande du côté droit enveloppée de son muscle; (k) canal excréteur de la glande de Cowper du côté gauche; (l) ouverture qui se voit au bord inférieur du gland et qui conduit dans le cul-de-sac qu'il

contient, et où viennent se rendre les canaux excréteurs des glandes de Cowper et de l'urètre ; (m) ischio - caverneux du côté gauche ; (n n) rectum ; (o p) les deux vésicules anales ; (q q etc.) les follicules ou petites vésicules glanduleuses qui tapissent à l'extérieur les deux tiers externes de la poche ; (r r) petites glandes plus composées.

Fig. 2. Os de la verge du même animal : (a) son côté supérieur, (b) son côté inférieur.

PLANCHE XLVIII.

Organes mâles de la génération.

Cette planche représente les organes mâles de la génération du *phoque commun*, du *dauphin* et du *marsouin.*

Fig. 1. Organes de la génération du *phoque commun* ; (a) est la vessie urinaire dont les parois sont formées, en partie, par de fortes bandes musculeuses, transversales pour la plupart; elle est vue par sa face supérieure, ainsi que la première portion du canal de l'urètre ; (b b) les uretères ; (c) le testicule droit ; (d d) les canaux déférens ; (e e) face supé-

rieure de la première portion du canal de l'urètre, couverte, en partie, par la prostate ; ischio caverneux du côté droit ; (g) bulbo-caverneux ; (h h) les deux muscles rétracteurs ou abducteurs ; (i i i i) les quatre languettes qui forment le muscle abducteur du prépuce ; (k) le gland ; (l) le rectum.

Fig. 2. Organes de la génération du *dauphin* ; (a) la vessie urinaire ; (b b) les uretères ; (e) le canal de l'urètre ouvert dans toute sa portion ; (f f) coupe de la prostate ; (g g) coupe du muscle qui enveloppe cette glande ; (h h) la face externe de ce muscle ; (g) os du bassin du côté gauche ; (i) gland, (m) orifice de l'urètre ; (k k) lambeaux de la peau du prépuce ; (c) testicule droit ; (d) canaux déférens.

Fig. 3 et 4. Organes de la génération du *marsouin*. Ceux de la figure 4 proviennent d'un individu plus jeune et plus petit que ceux de la fig. 3. Dans cette dernière figure la verge est vue de côté, tandis que dans la figure 4, elle est vue en-dessous.

Fig. 3. (a) Vessie urinaire, face supérieure ; (b b) uretères ; (d d) canaux déférens ; (e e) commencement des deux branches du corps caverneux ; (f f) muscle qui enveloppe la prostate et la première por-

tion du canal de l'urètre ; (g g) les deux os du bassin ; (h) le rectum , (i) l'anus ; (k k) les deux ligamens rétracteurs ; (l l) le gland ; (m) l'orifice de l'urètre.

Fig. 4. (a) La vessie urinaire, face inférieure ; (c s) testicules ; (d) déférent du côté droit ; (e) bulbo - caverneux ; (f f) ischio-caverneux ; (h) rectum ; (i) anus, (k k) ligamens rétracteurs ; (l l) gland ; (m) orifice de l'urètre.

PLANCHE XLIX.

Organes mâles de la génération du kanguroo-géant.

Ces organes sont vus en-dessus dans la figure 1, et en-dessous dans la figure 2.

Dans ces deux figures (s) est la vessie urinaire ; (p) les uretères ; (r) les canaux déférens ; (p) la première portion du canal de l'urètre enveloppée par la prostate ; (a b c) les trois glandes de Cowper de chaque côté ; (d d) les deux branches du bulbe de l'urètre enveloppées de leur muscle ; (e e) les deux branches du corps caverneux enveloppées de leur muscle. Celle du côté droit (fig. 1) a été fendue dans sa longueur pour en faire voir

la coupe et celle du muscle qui l'enveloppe. (g) Est un muscle qui sert de sphincter de l'anus ; il est replié dans la figure 1. On voit dans cette figure une portion (k) du releveur de l'anus, et dans la figure 2 en (h h) les rétracteurs de la verge ; (l) est l'anus, (o) l'orifice de l'urètre ; (m, figure 2) portion du ligament suspenseur de la verge.

Fig. 3. Coupe de la verge peu après la réunion des branches du corps caverneux. (a) Est la coupe du canal de l'urètre, placé presque au centre du corps caverneux dans un canal que lui fournit ce corps.

Fig. 4. Coupe du même organe à peu de distance de son extrémité. (a) Indique de même la coupe du canal de l'urètre, qui s'est rapproché du côté inférieur du corps caverneux, et se trouve sur le point d'en sortir.

PLANCHE L.

Organes mâles de la génération.

Les figures 1 et 2 représentent les organes de la génération du *phascolome.*

Dans la figure 1, la verge et les glandes de Cowper sont vus en-dessous, tandis qu'on

voit la vessie et la portion première de l'urètre par leur face supérieure. C'est l'inverse dans la figure 2.

Dans l'une ou l'autre de ces figures (a) est la vessie urinaire, (b b) les uretères, (c c) les déférens, (d d) les testicules. Celui du côté droit est enveloppé du crémaster, tandis que du côté gauche on a fendu ce muscle longitudinalement, ainsi que la tunique vaginale; (k) est la première partie du canal de l'urètre; elle a été ouverte, ainsi que la vessie. Fig 2. On y voit, en (i i), les orifices des uretères, (e e) ceux des déférens; (n o p) sont les trois glandes de Cowper de chaque côté; (l l) les branches du corps caverneux enveloppées de leur muscle, excepté celle du côté droit, fig. 2, qui a été mise à découvert par une section longitudinale du muscle qui l'enveloppoit; (m m) branches du bulbe de l'urètre, enveloppées dans leur origine d'un muscle très-épais et sphérique. On en voit la coupe du côté gauche, fig. 1; (g) est le gland; (r r) les muscles rétracteurs; (s) le rectum.

Les figures 3, 4 et 5 ont rapport à la verge du *rhinocéros*. La dernière représente l'extrémité de cette verge. L'orifice de l'urètre est en (a).

Dans les figures 3 et 4 (a a) sont deux muscles suspenseurs de la verge ; (b) le tendon commun auquel ils se réunissent, qui règne sur le dos de cet organe et va se terminer au renflement (c) fig. 4, qui est comme surajouté à l'extrémité des corps caverneux, et forme la partie la plus solide du gland. On voit en (c c, fig. 3) la coupe de ce renflement, qui a été prolongée jusque près de la face inférieure de la verge, de manière que l'on découvre l'urètre en (d d) ; (e e) sorte de champignon qui termine le gland ; (f) coupe de l'urètre ; (g g) coupe des corps caverneux.

PLANCHE LI.

Organes mâles de la génération de l'échidné.

La fig. 1 représente le rectum (s) vu en dessus, et recouvrant en partie la vessie urinaire (a), et l'urètre auquel il est uni par un muscle constricteur commun (f). On voit à l'extrémité de cet intestin le cloaque (k), dont l'ouverture extérieure (o o) est remplie, en grande partie, par l'extrémité de la verge qui tend à s'échapper par l'orifice. (h) (nn) Sont

les glandes de Cowper ; (m m) deux petits muscles qui s'attachent au coccyx. (x x) sont les reins ; et (b b) les uretères.

La figure 2 représente les organes de la génération développés et vus en-dessous. Ils sont vus en-dessus dans la fig. 3 ; mais dans l'une ou l'autre (a) est la vessie urinaire ; (b b) les uretères ; (c c) les testicules ; (d d) l'épidydime ; (e e) les canaux déférens ; (i i) les orifices des uretères ; (f f) ceux des déférens ; (l) celui de l'urètre dans un petit canal qui s'ouvre en (o) dans le cloaque (fig. 3.) ; (r r) l'intérieur du cloaque (même figure) ; (s) le rectum ; (t , fig. 2) le constricteur commun détaché de l'urètre ; (p) la verge tirée hors du cloaque ; (q q q q) les quatre mamelons qui la terminent. Dans la fig. 2, on a coupé une partie de la peau qui la recouvre, pour faire voir le muscle qui la retire dans le cloaque ; (u u u) sont des glandes sébacées situées sur le bord du cloaque , et dont on voit les orifices , même lettre , fig. 3.

PLANCHE LII.

Vessie natatoire.

Fig. 1. La vessie natatoire de l'*anguille* ouverte

longitudinalement, et dont les parois sont étendues.

(a) La membrane propre; (b b b) la membrane interne avec ses vaisseaux, dont les principaux troncs partent de l'embouchure du canal excréteur; (c c) deux glandes qui sont à cette embouchure. On a enlevé du côté gauche la membrane interne qui se prolonge dans le canal excréteur que l'on a coupé, afin de mettre à nud la glande de ce côté, et de faire voir les ramifications des vaisseaux aériens; (e e e) portion du canal excréteur de la vessie, qui a été ouvert et coupé pour la plus grande partie.

Fig. 2. Vessie natatoire du *silure chat* (*sil. felis*), vue par sa face inférieure. (a) Est son canal excréteur.

Fig. 3. La même, vue par sa face supérieure. En (b b) est une cloison longitudinale qui la partage en deux moitiés longitudinales; (c c c c) sont des cloisons transversales qui divisent chacune de ces moitiés; on ne voit que celles du côté gauche; (a) est une fosse où se trouve l'embouchure du canal excréteur.

PL. I



Miger Sc.

Galéopithèque varié.

Squelette d'oiseau.

PL. II.

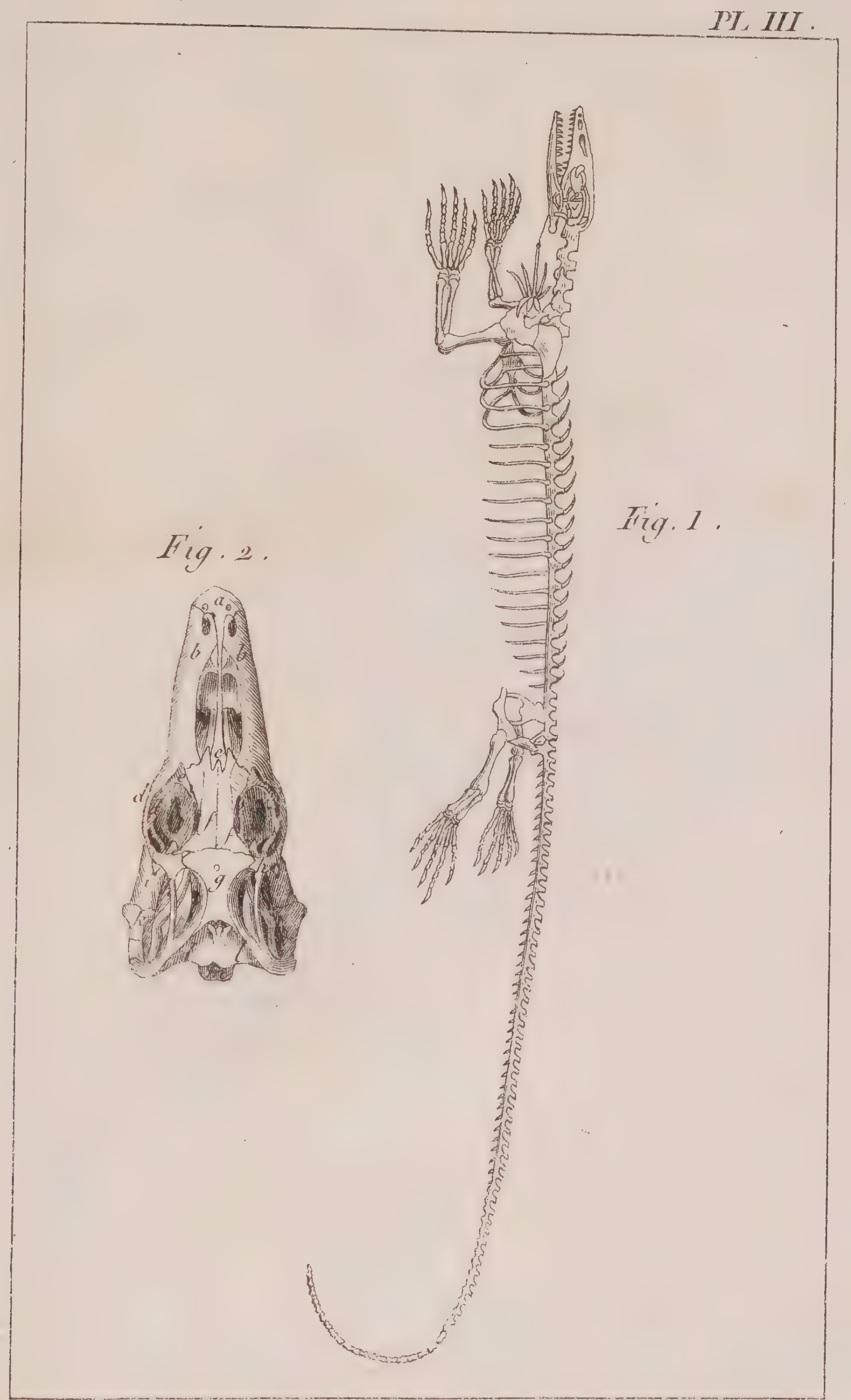


Gravé par N. Ransonnette.

Le Casoar.

Squelette de Reptile.

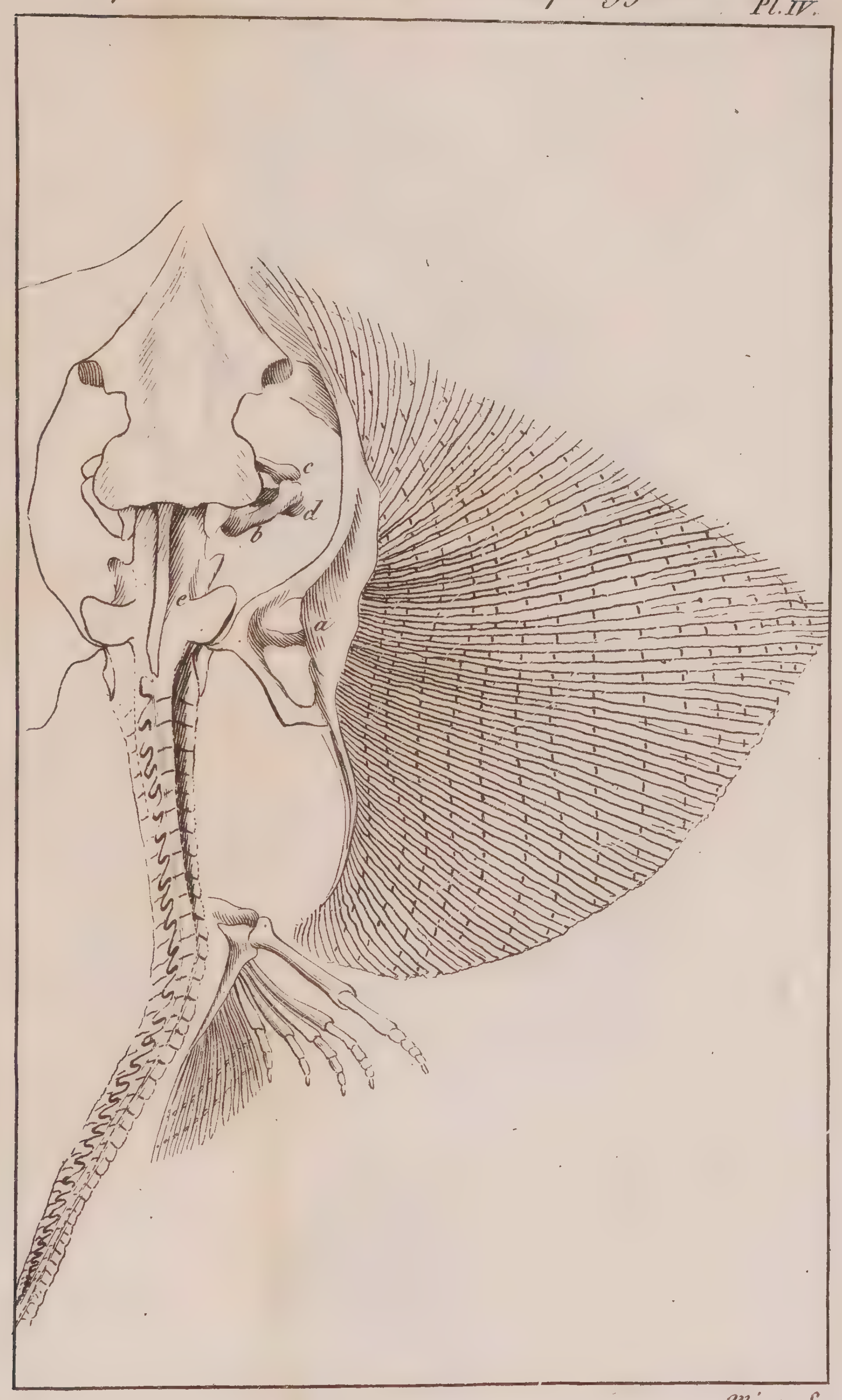
PL. III.



Gravé par N. Ransonnette.

Le Tupinambis.

Squelette de Poisson Chondroptérygien. Pl. IV.



Miger Sc

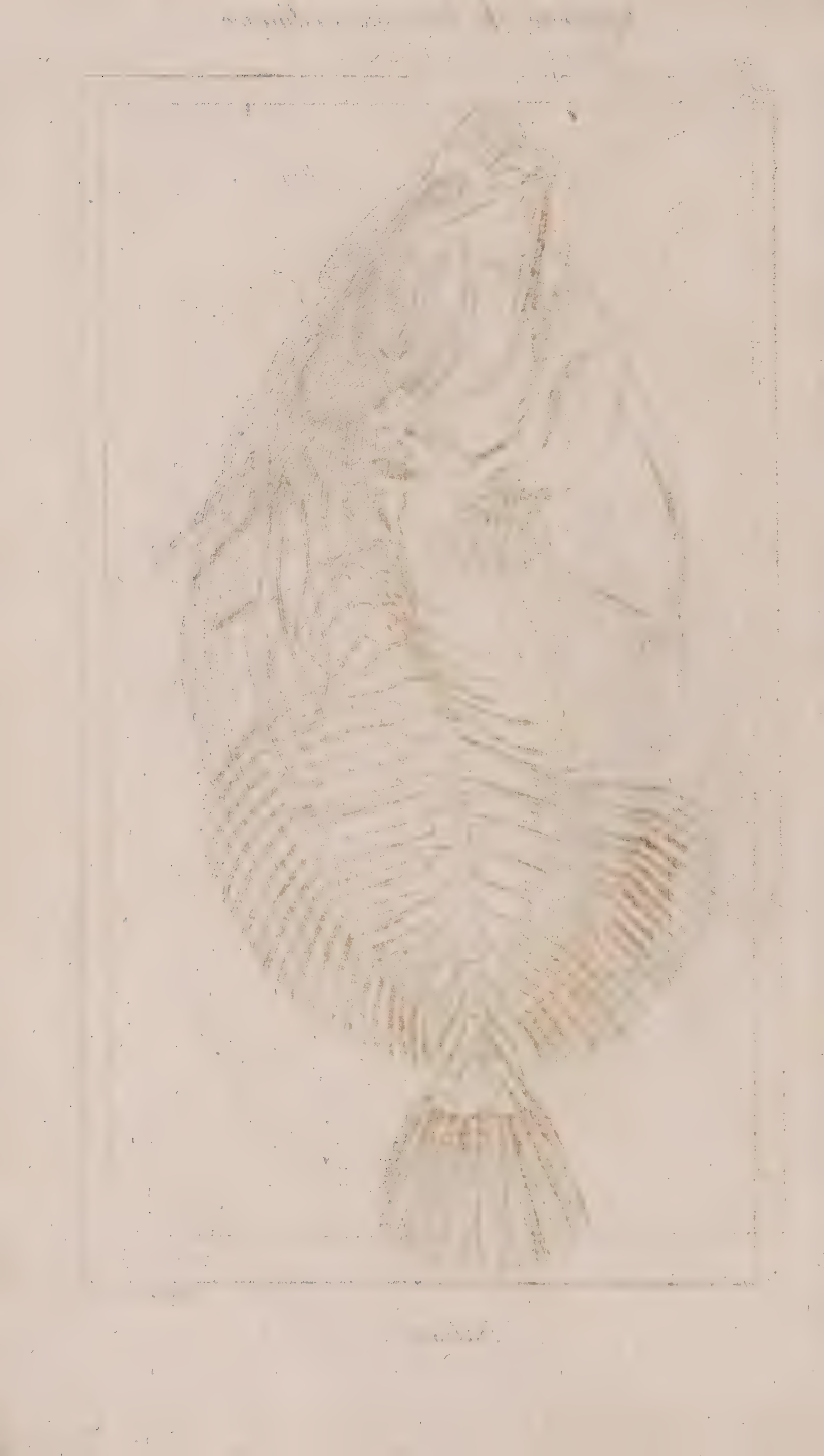
Raie.

Squelette de Poisson ordinaire.

Pl. V.

Miger Sc.

Baliste.



PL. VI.



La queue du Raton Fig. 1 et d'un Chien Fig. 2.



Muscles de l'epine.

PL. VII.

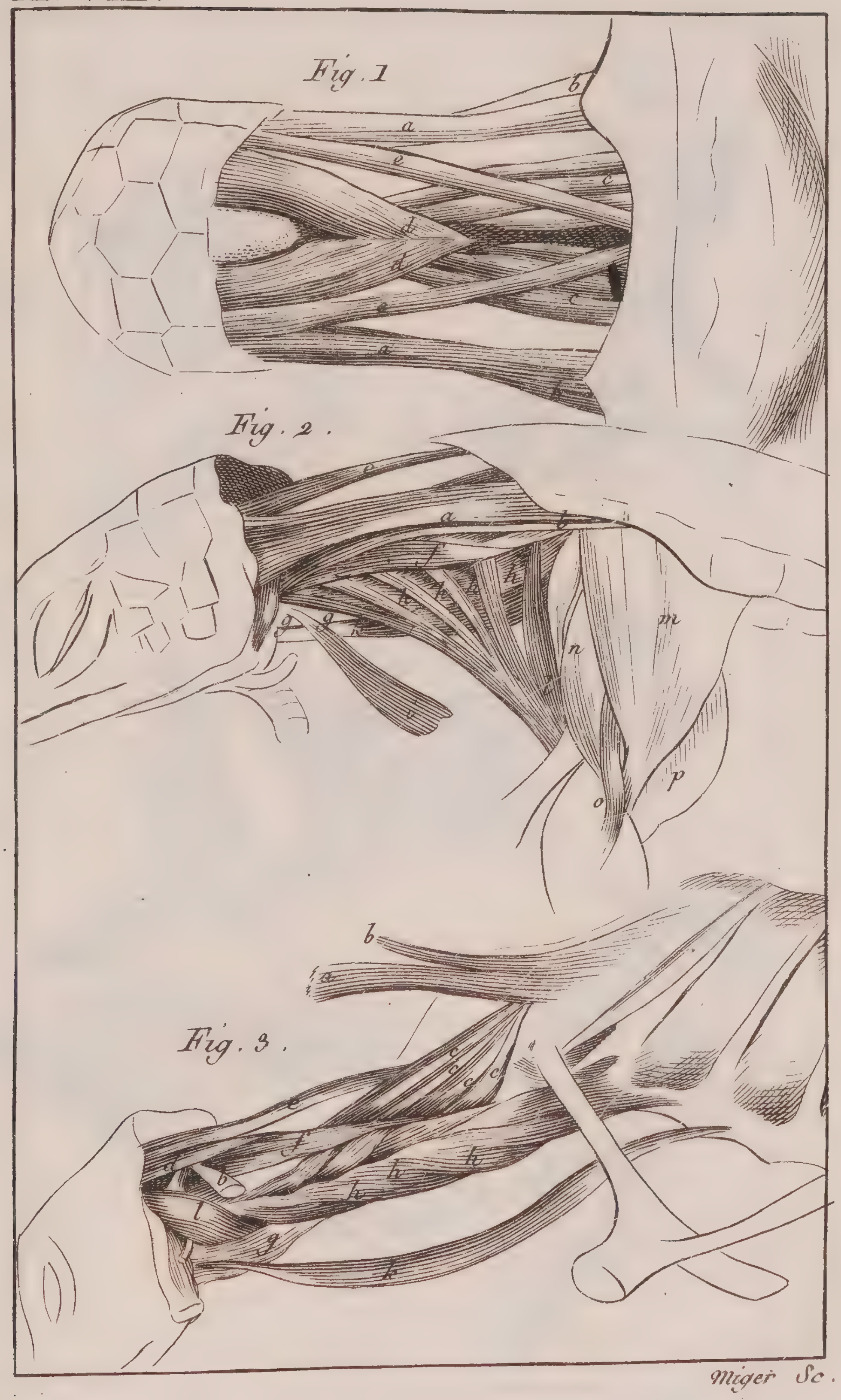


Miger Sc.

Le cou d'une Buse.



PL. VIII.



Cou de Tortue.

Muscles de l'épaule.

PL. IX.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Miger Sc.

1 et 2. Cynocéphale 3. Ours. 4. Lapin.



Muscles de l'epaule.

PL. X.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Miger Sc.

1 Cochon. 2 . Mouton . 3 . Dauphin .



Muscles et os de la main.

PL. XI.

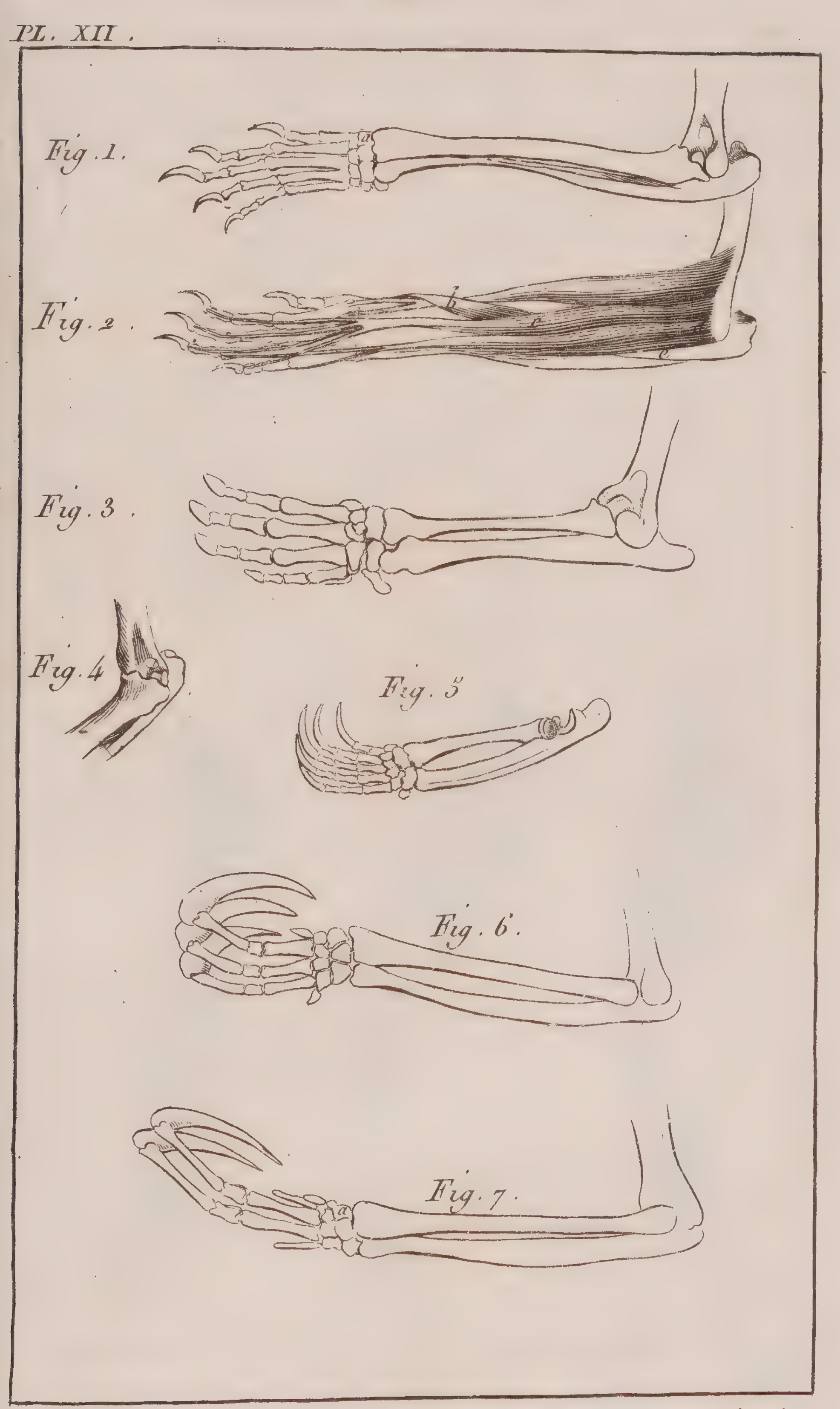


Miger Sc.

1.2.3.4. Singe 5.6.7. Chat. 8. Ours. 9. Phoque. 10. Dauphin

Muscles et os de la main.

PL. XII.

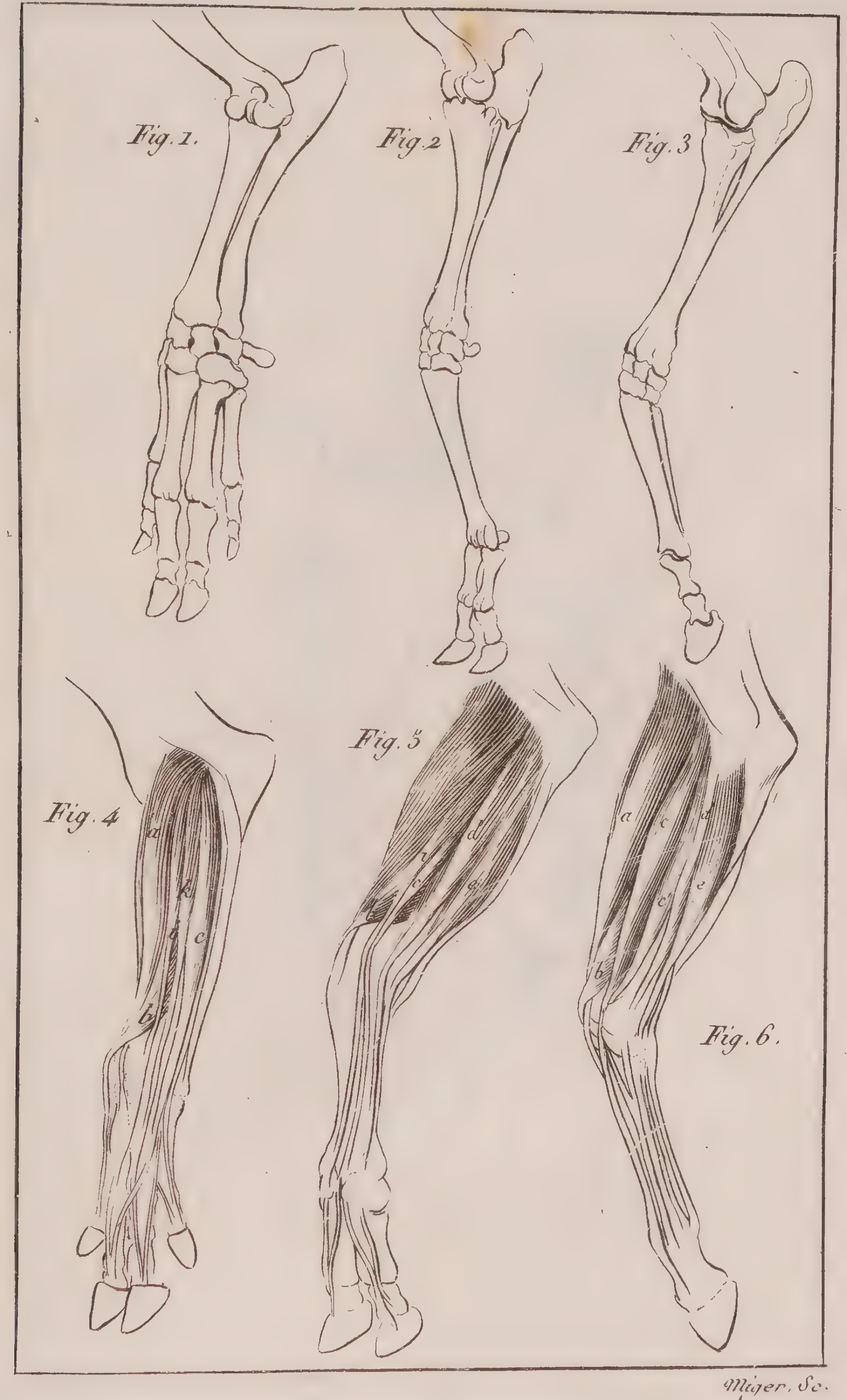


Miger Sc.

1. 2. 4. Lapin. 3 Cabiai 5. Gerboise. 6. 7 Paresseux

Muscles et os de la main.

PL. XIII.

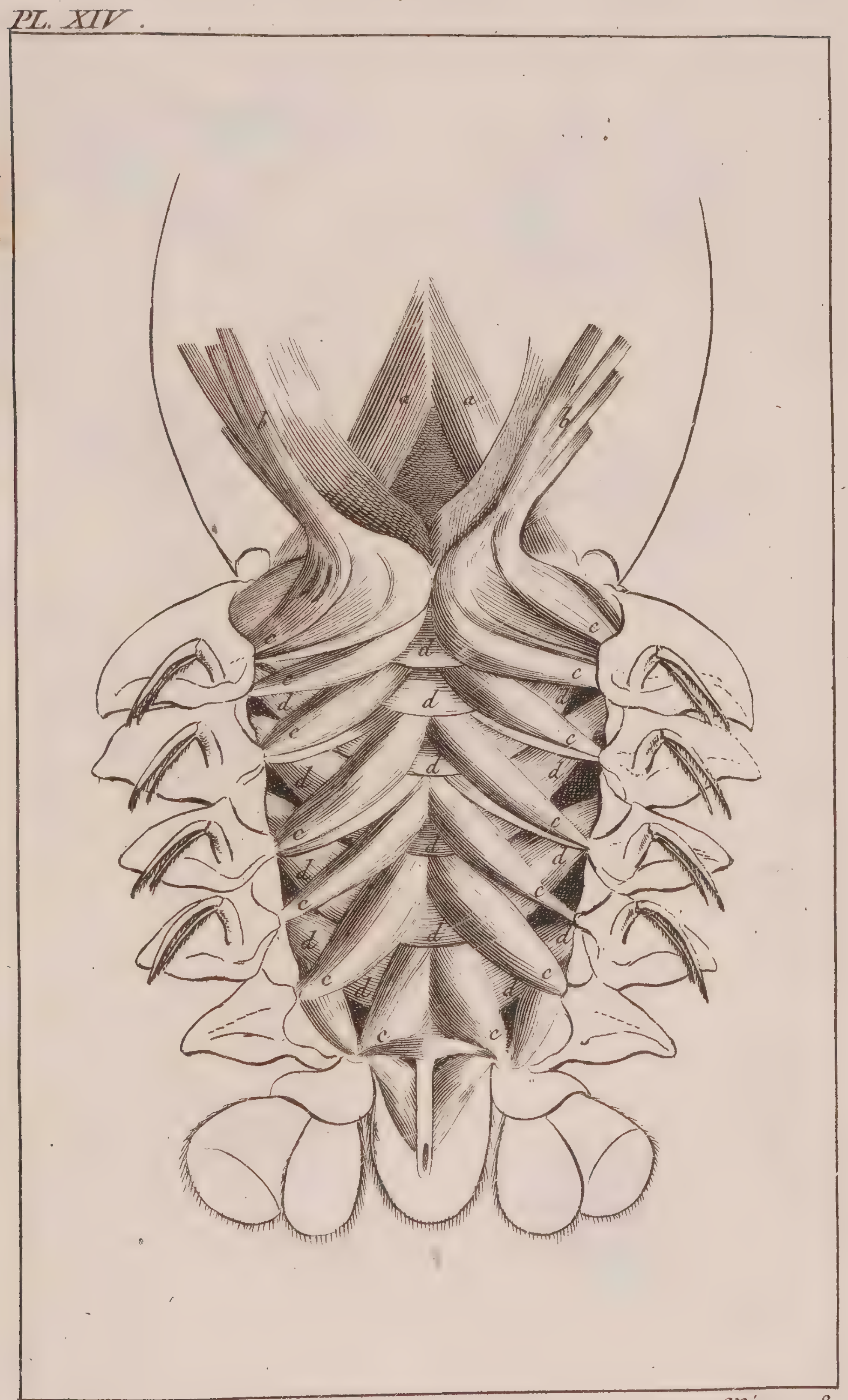


Miger. Sc.

1. 4. Cochon. 2. 5. Mouton. 3. 6. Cheval.

Muscles du tronc d'un insecte.

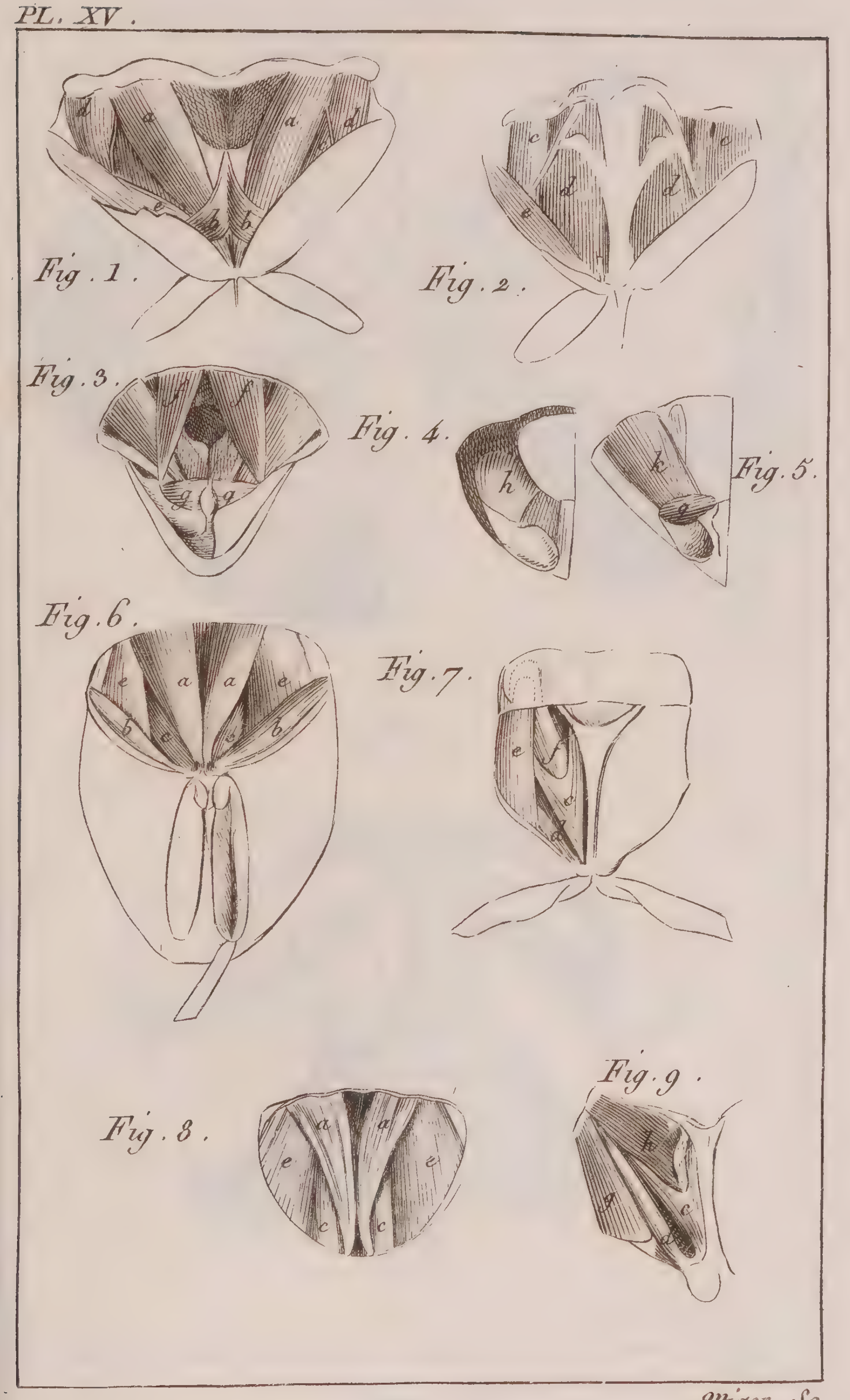
PL. XIV.



Miger Sc.

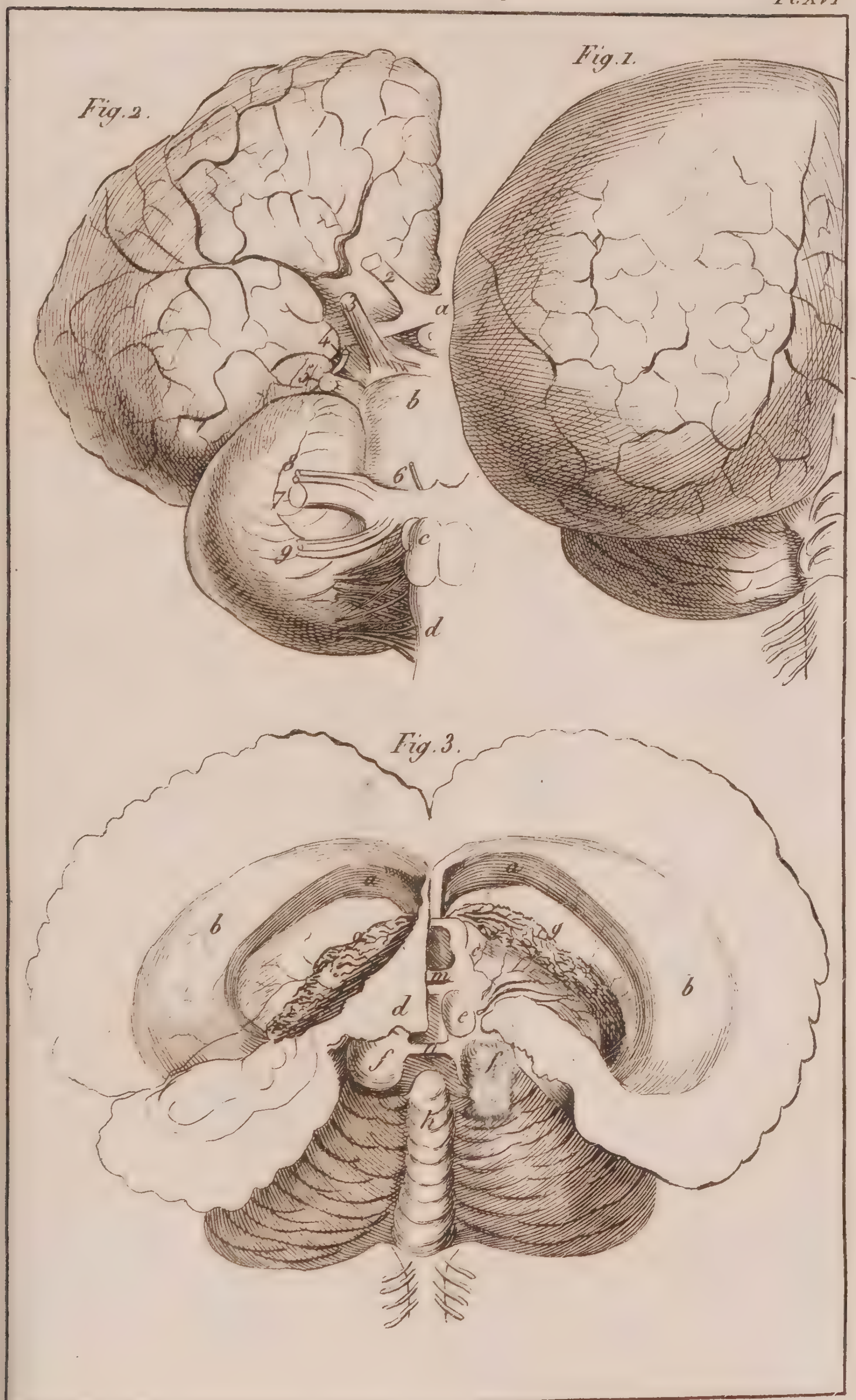
Queue de l'Ecrévisse.

Muscles des pattes d'un insecte.



Miger Sc.

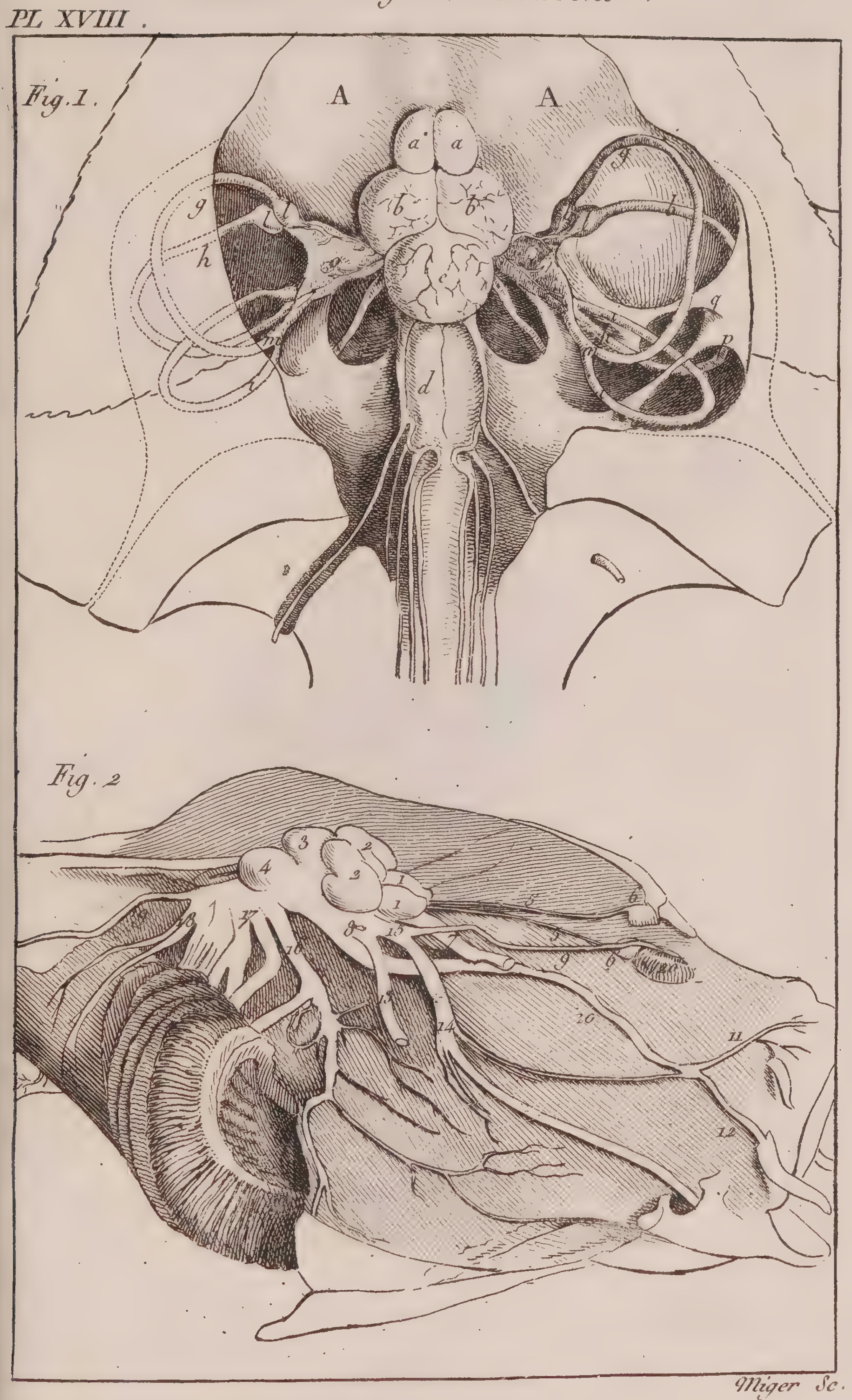
1. 2. 3. 4. 5. Hydrophile et 6. 7. 8. 9. Dytisque



Migier Sc

Dauphin

PL. XVIII.

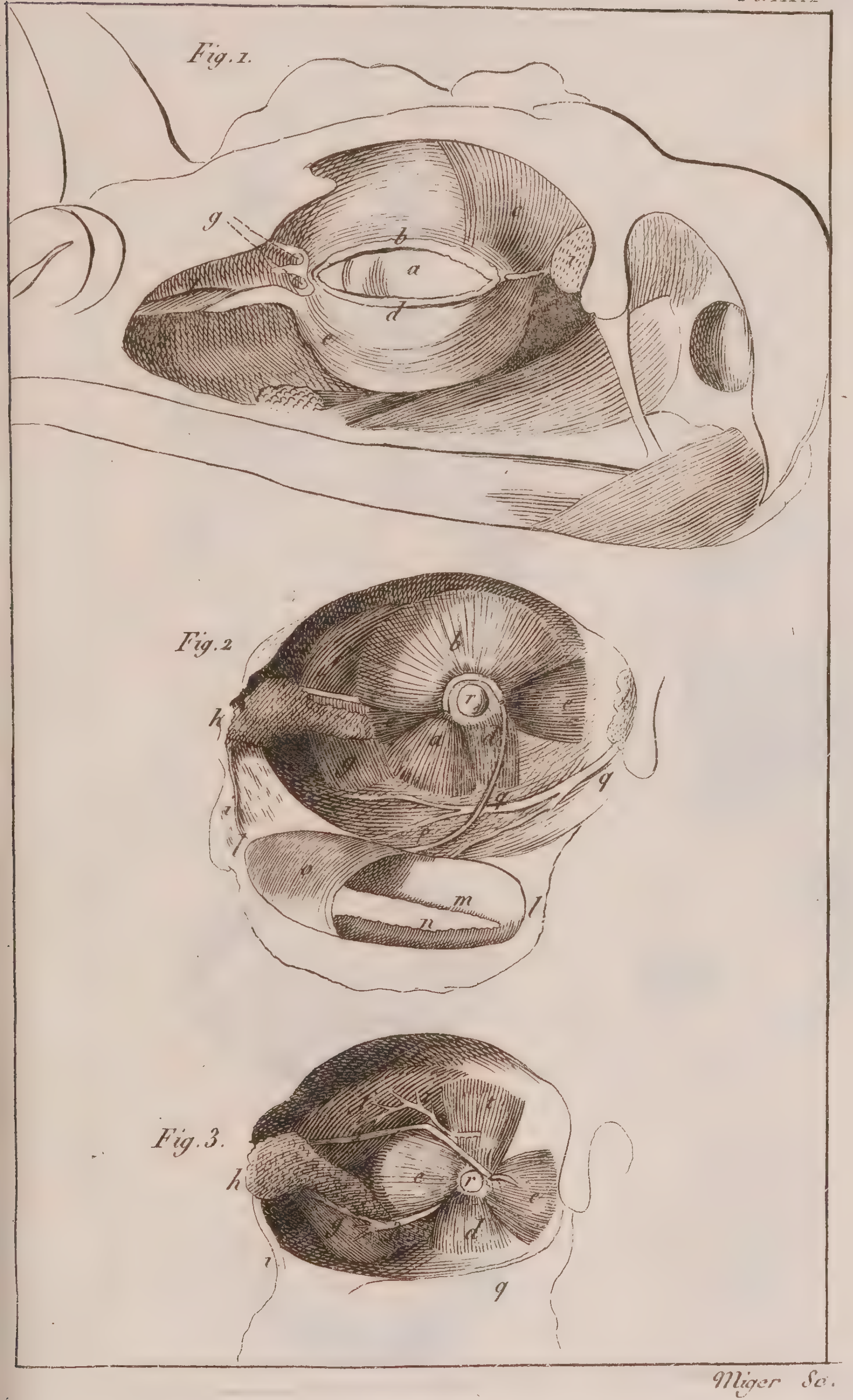


Miger Sc.

Mola. Carpe.

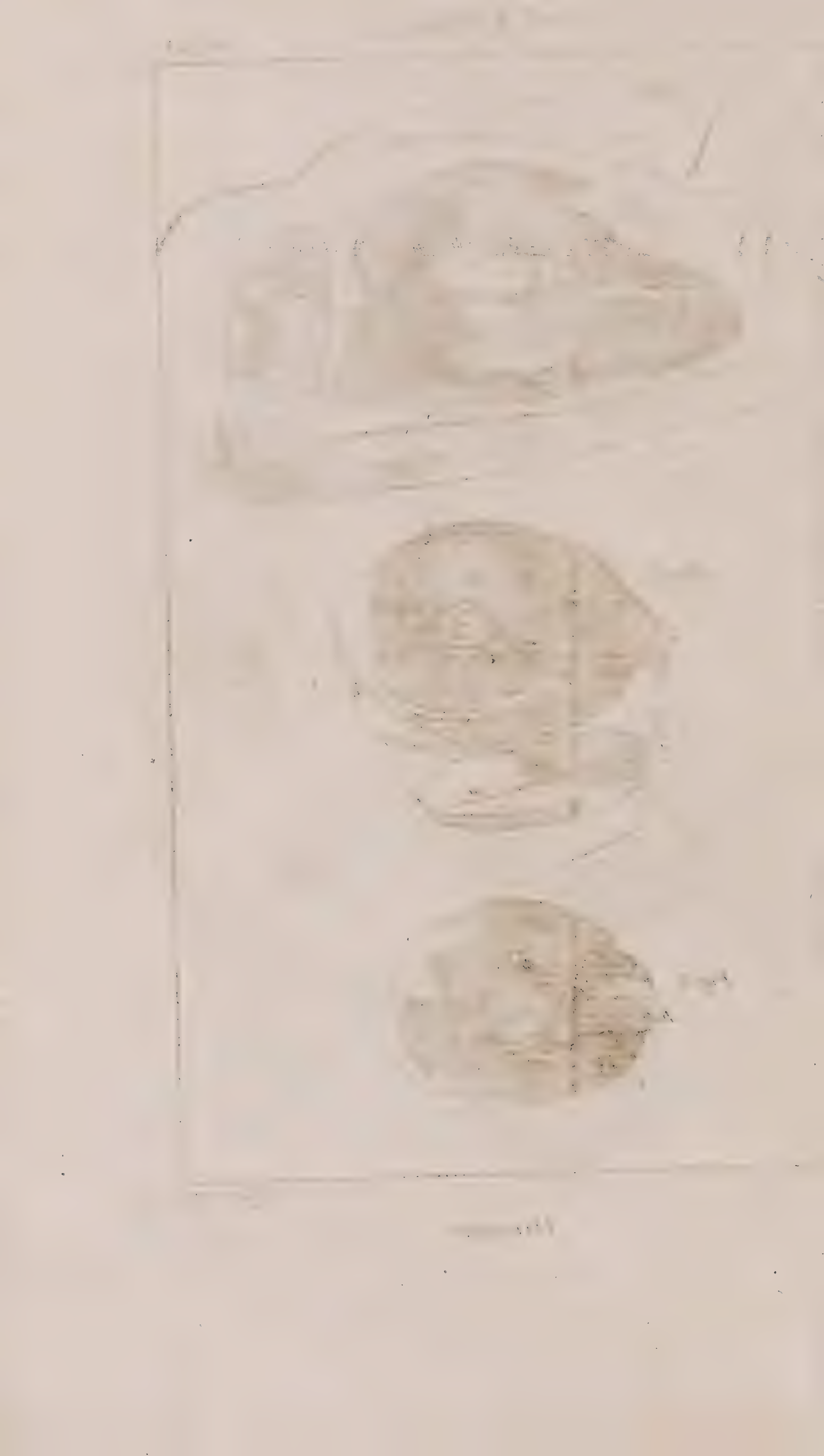
Oeil d'Oiseau.

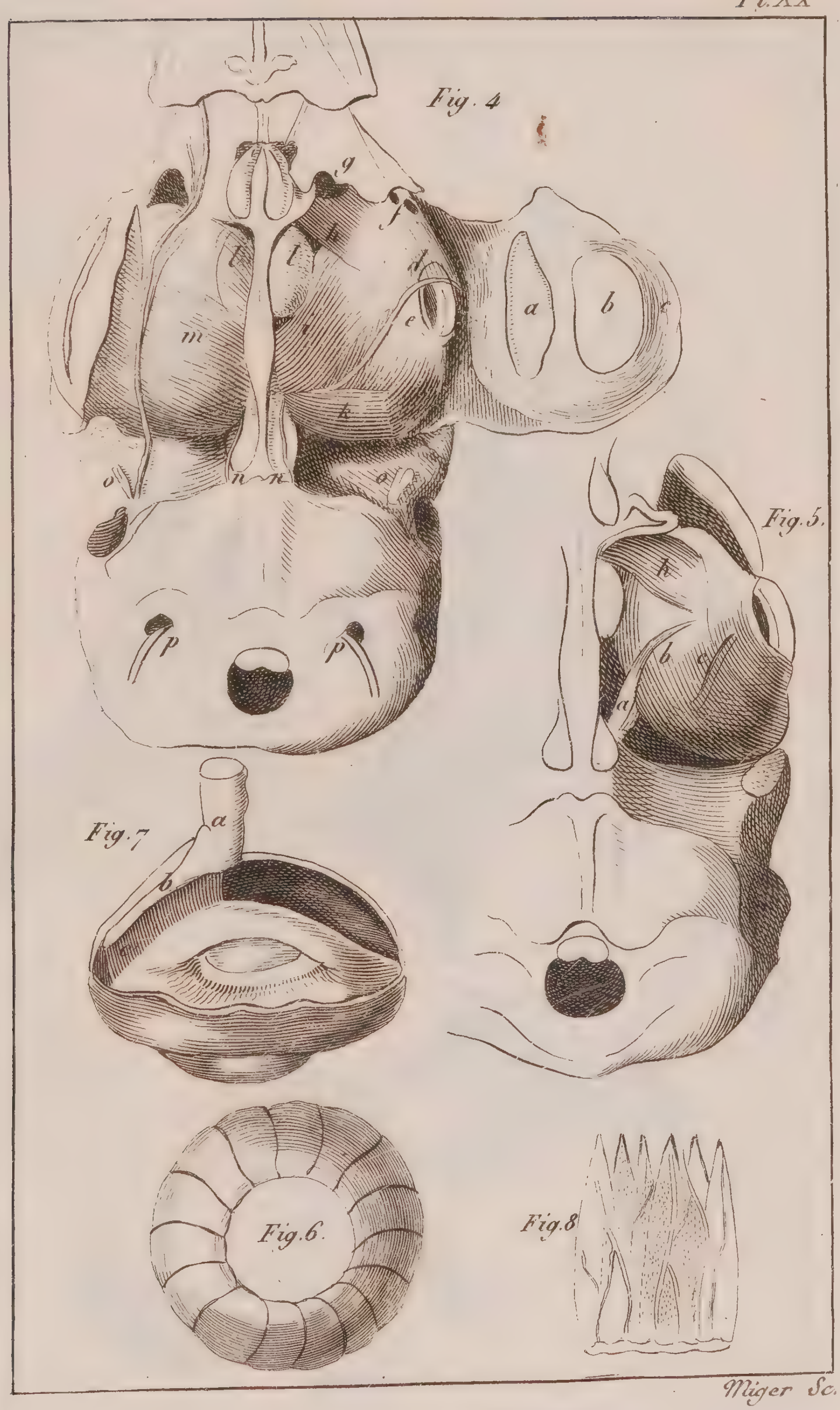
Pl. XIX.



Miger Sc.

Dindon





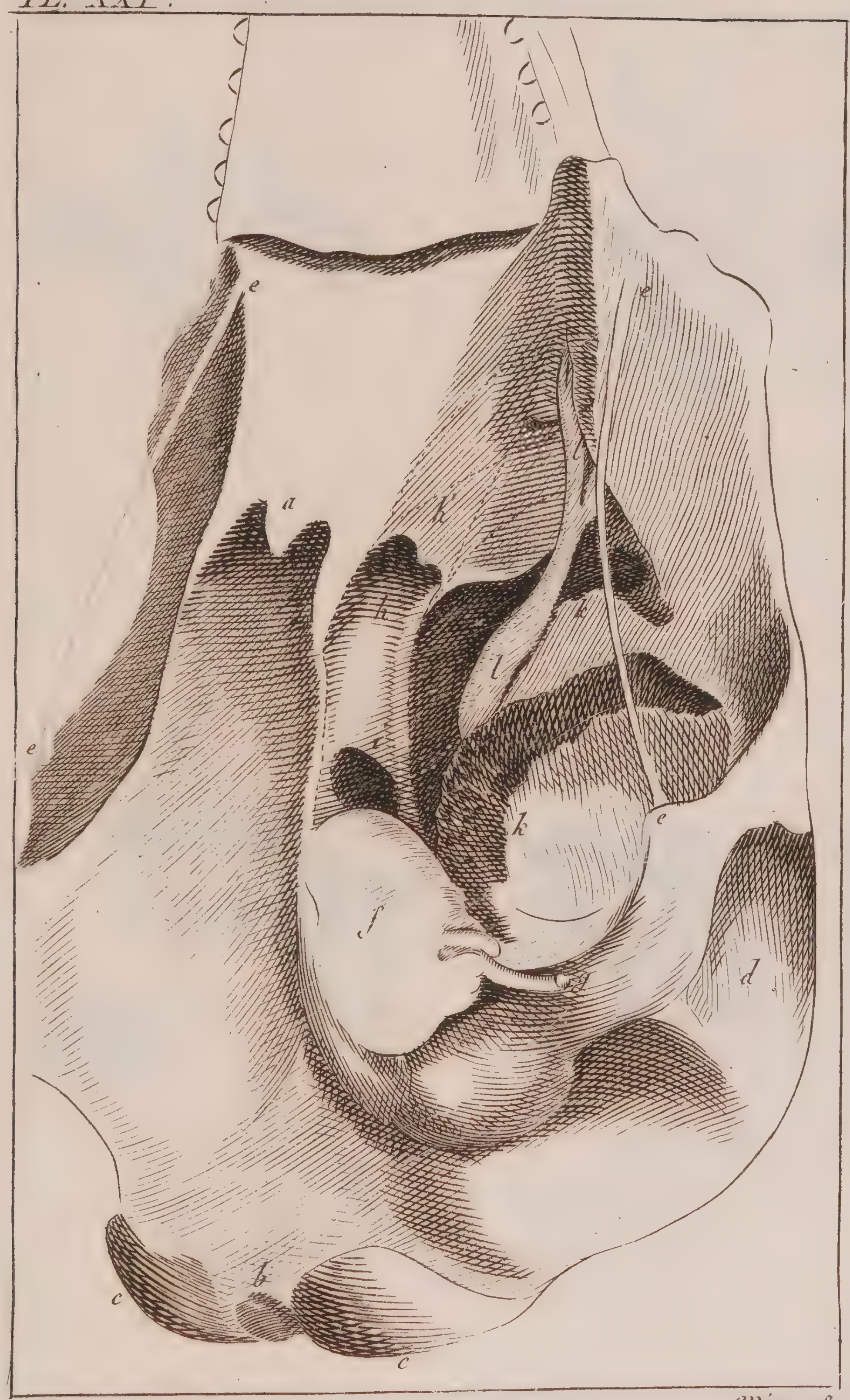
Miger Sc.

Dindon



Oreille de Cétacé.

PL. XXI.



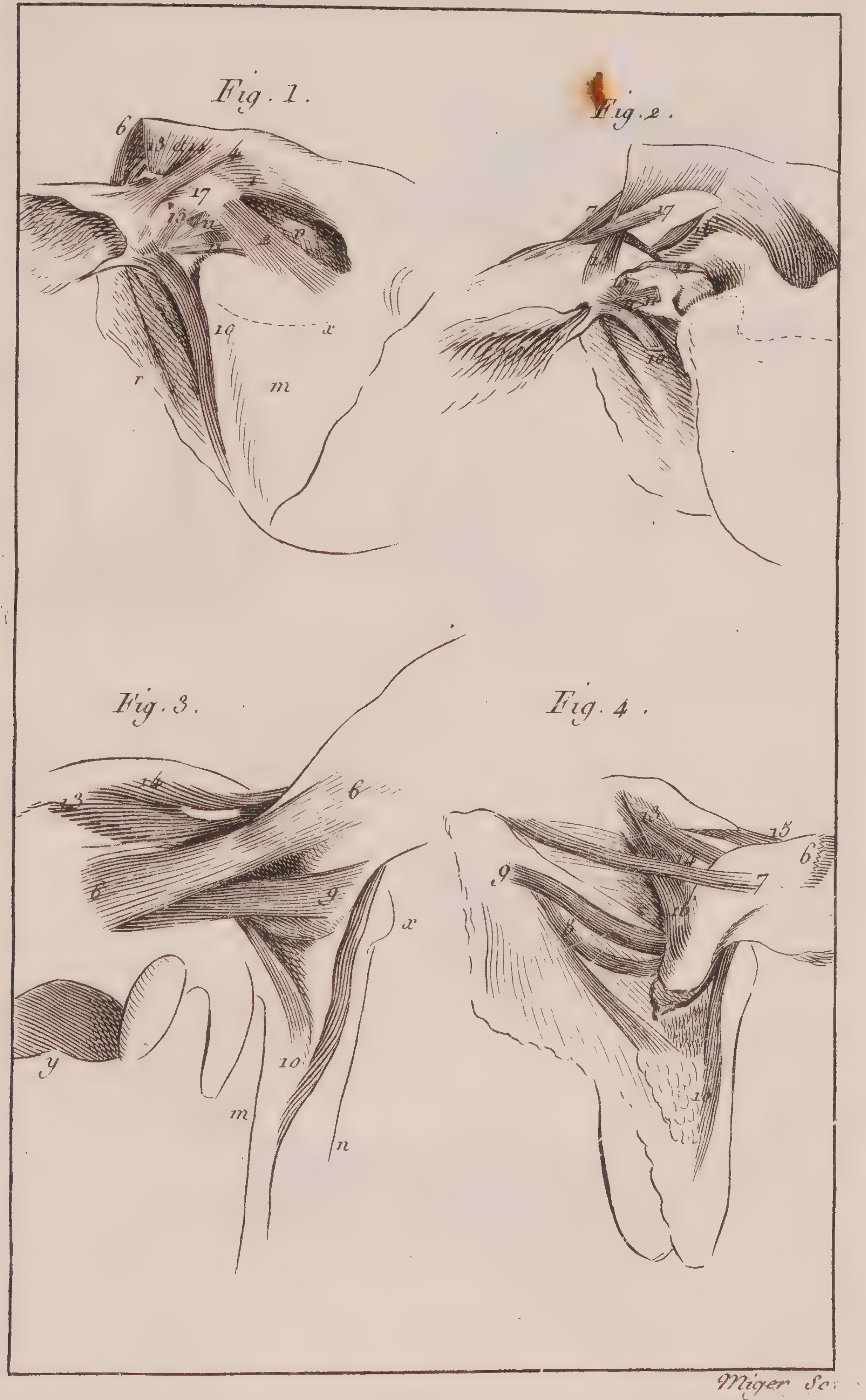
Miger Sc

Dauphin.



PL. XXII.

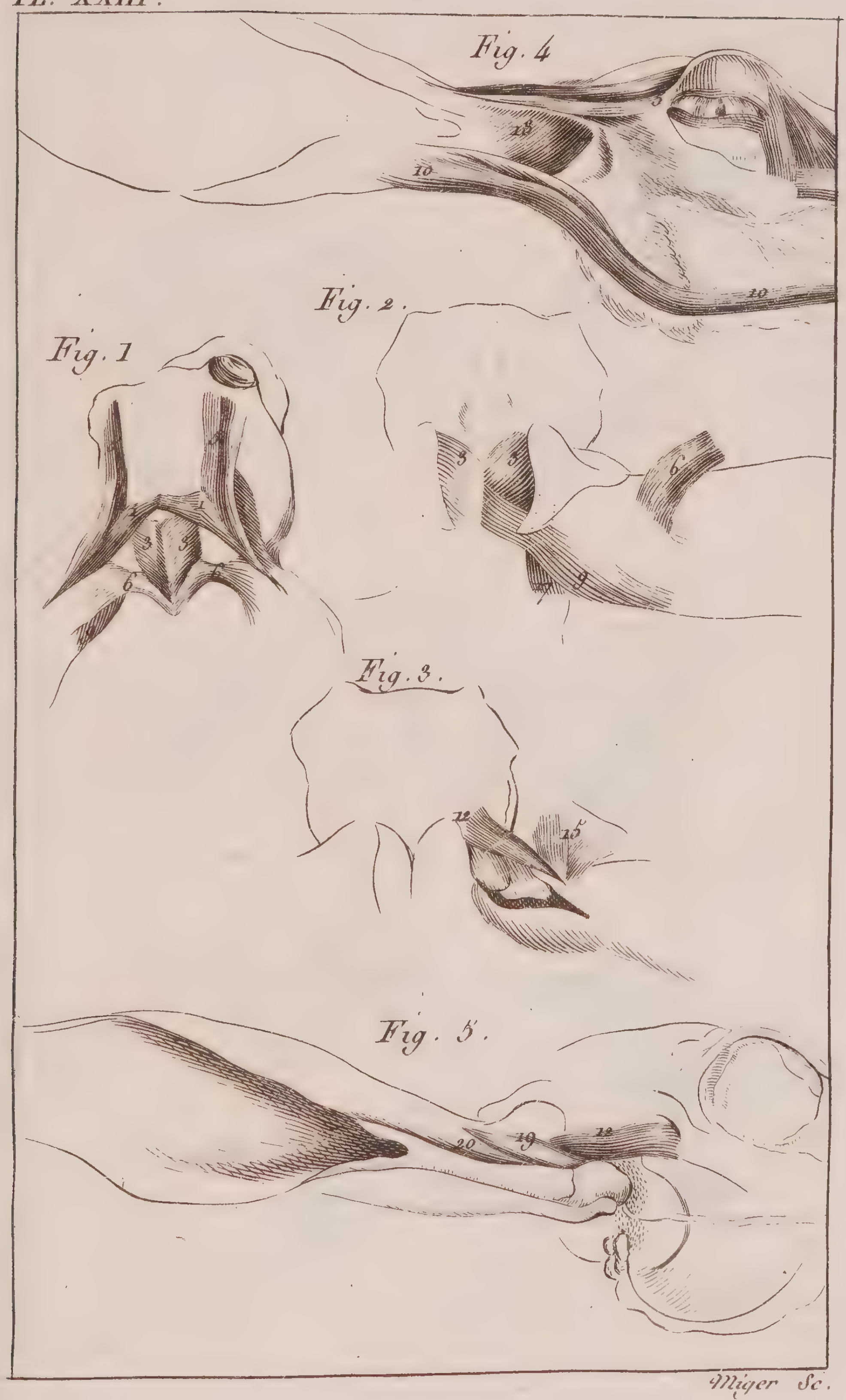
Muscles de l'Oreille



Miger Sc.

Cheval.

PL. XXIII.

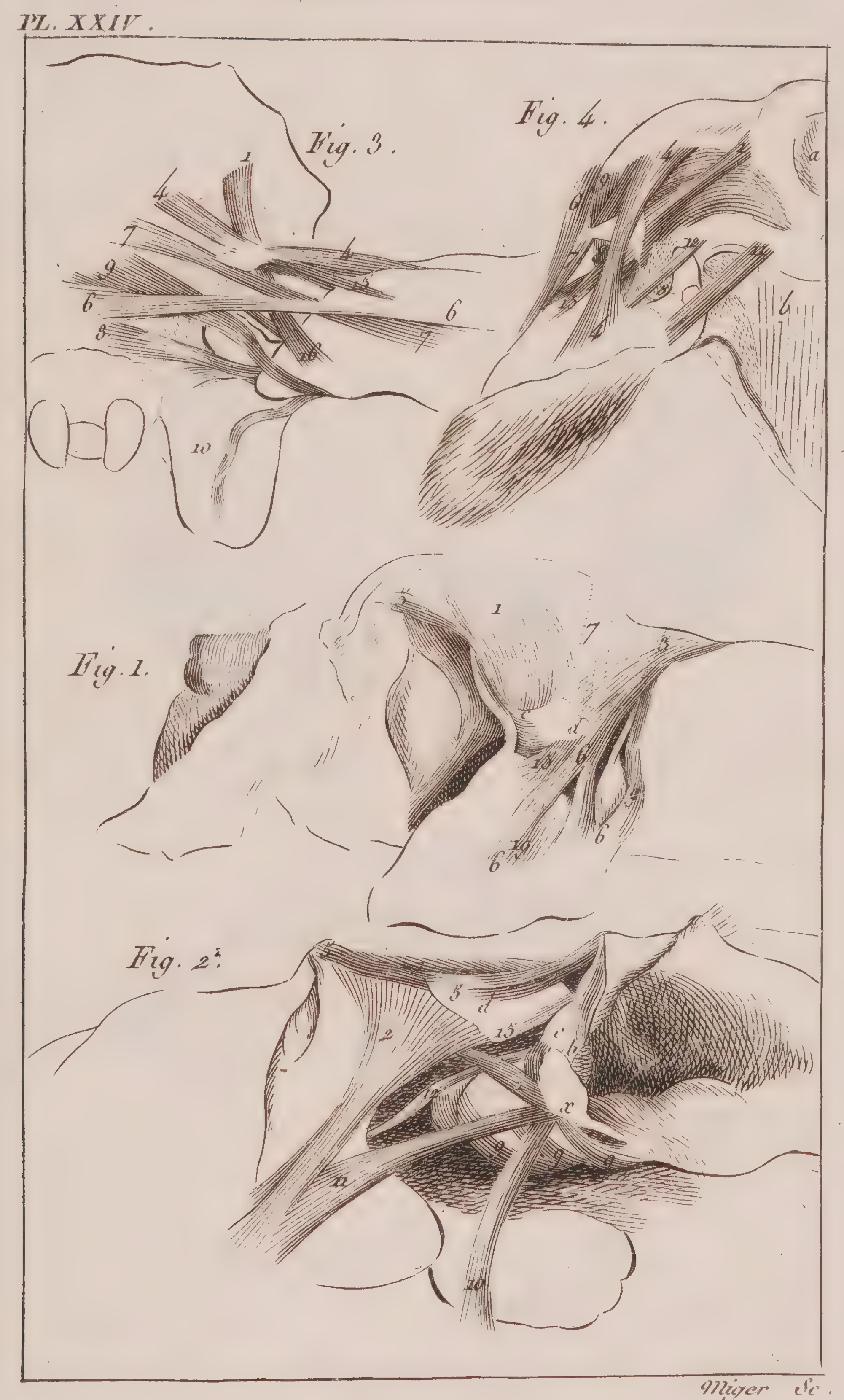


Miger Sc.

Lapin.

Muscles de l'Oreille

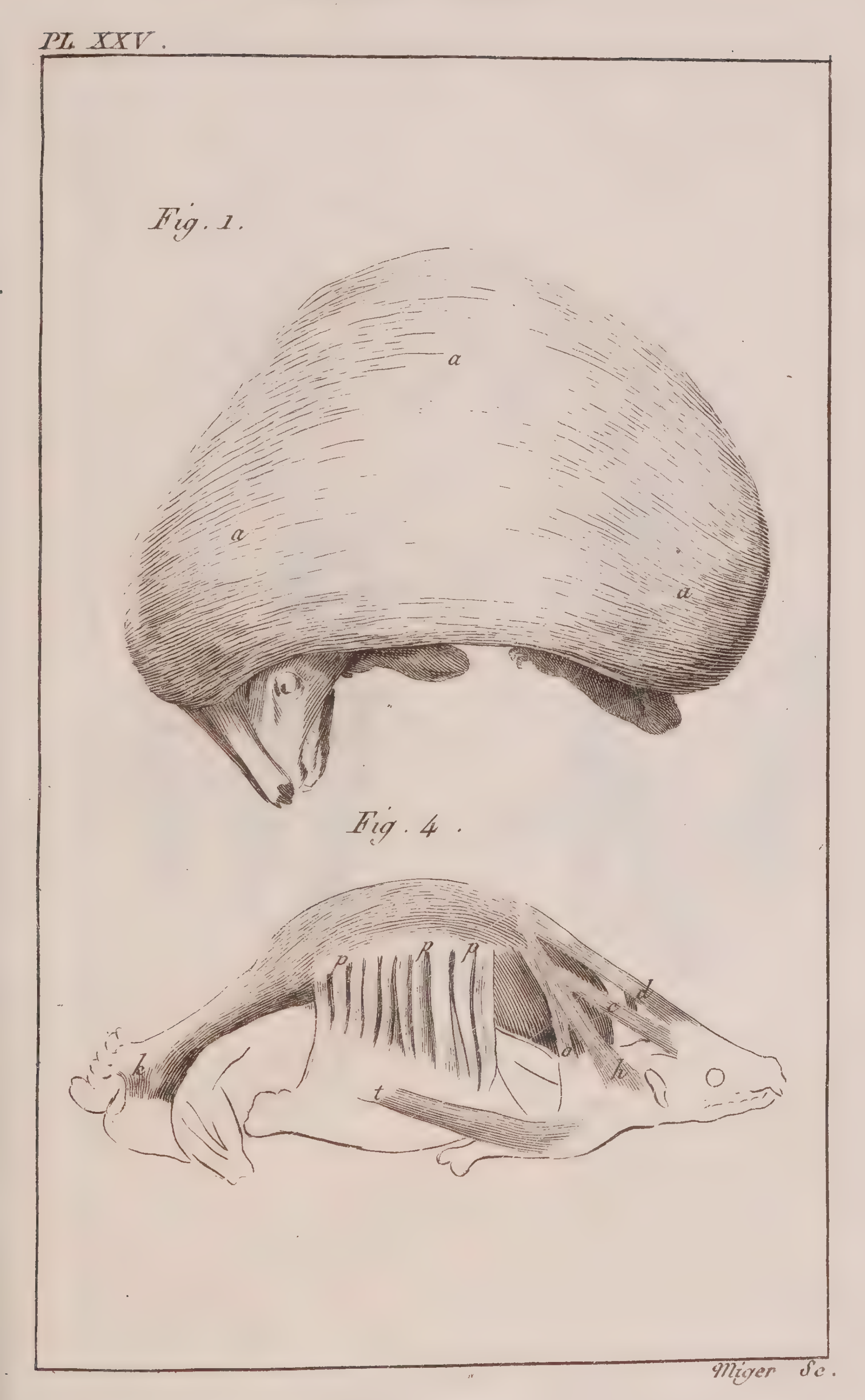
PL. XXIV.



Miger Sc.

1. 2. Chien. 3. 4 Mouton.

Pannicule charnu.



Hérisson.



Pannicule charnu.

Pl. XXVI.

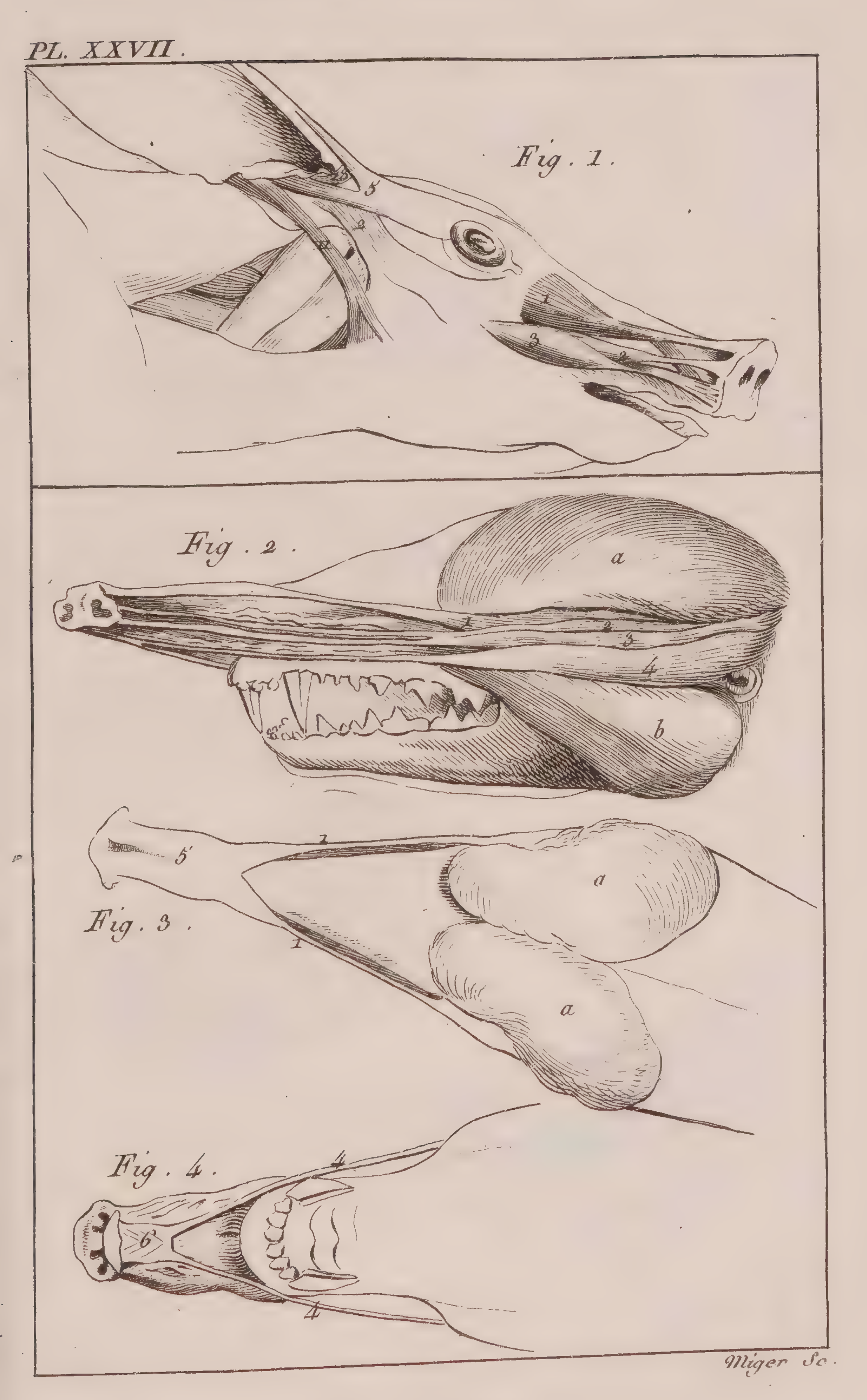


Miger Sc.

Hérisson.

Muscles du nez.

PL. XXVII.



Cochon Taupe

Muscles du Nez.

PL. XXVIII.

Fig. 3.

Fig. 4.

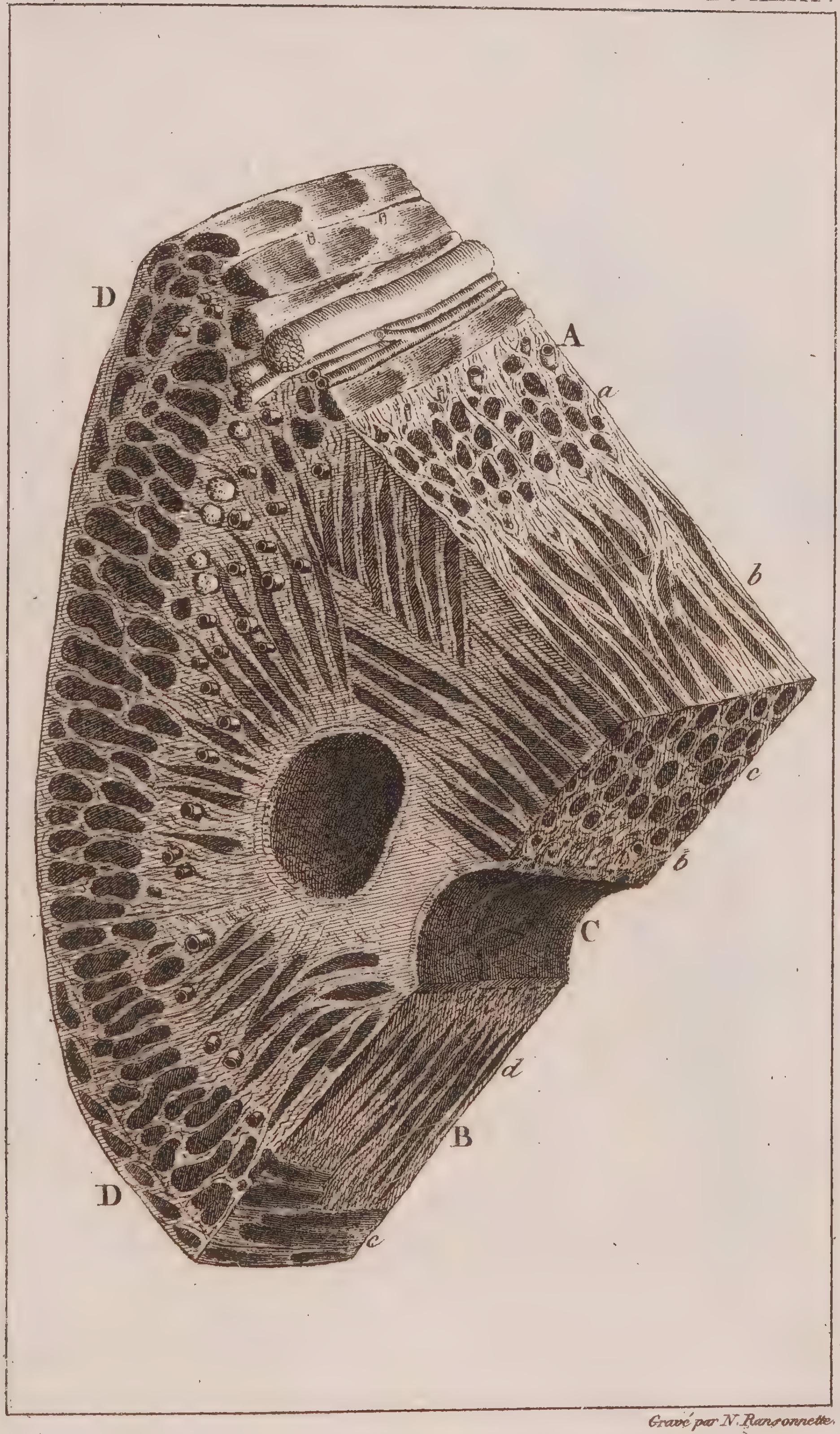
Fig. 1.

Fig. 2.

Miger Sc.

Cheval.





Gravé par N. Ransonnette.

Coupes de la Trompe de l'Eléphant.



Muscles du Nez.

PL. XXX.

Fig. 1.

b b a d e f

Fig. 3.

d d a c g g

Fig. 2.

c d b

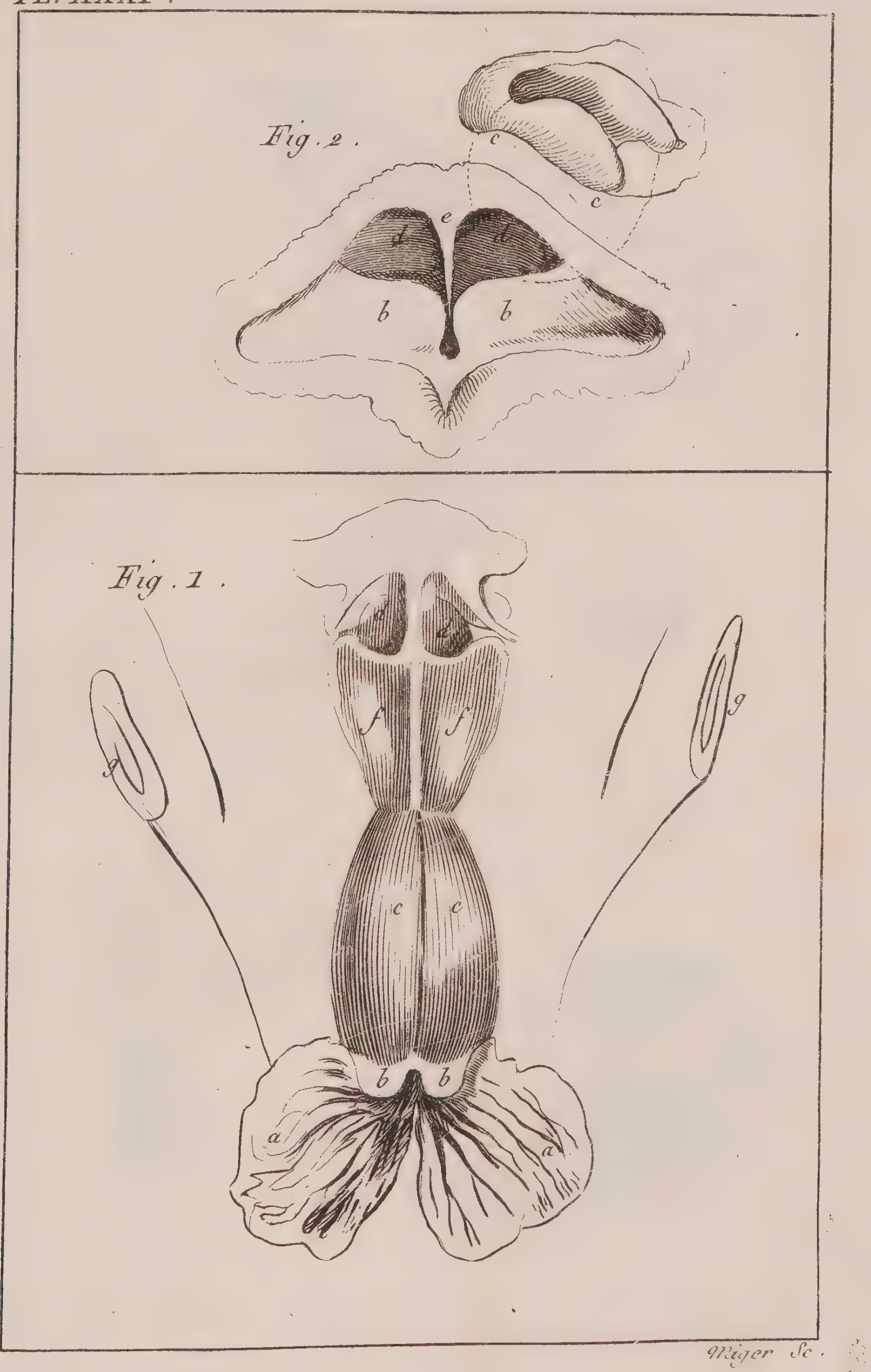
Miger Sc.

Dauphin.



Muscles du nez.

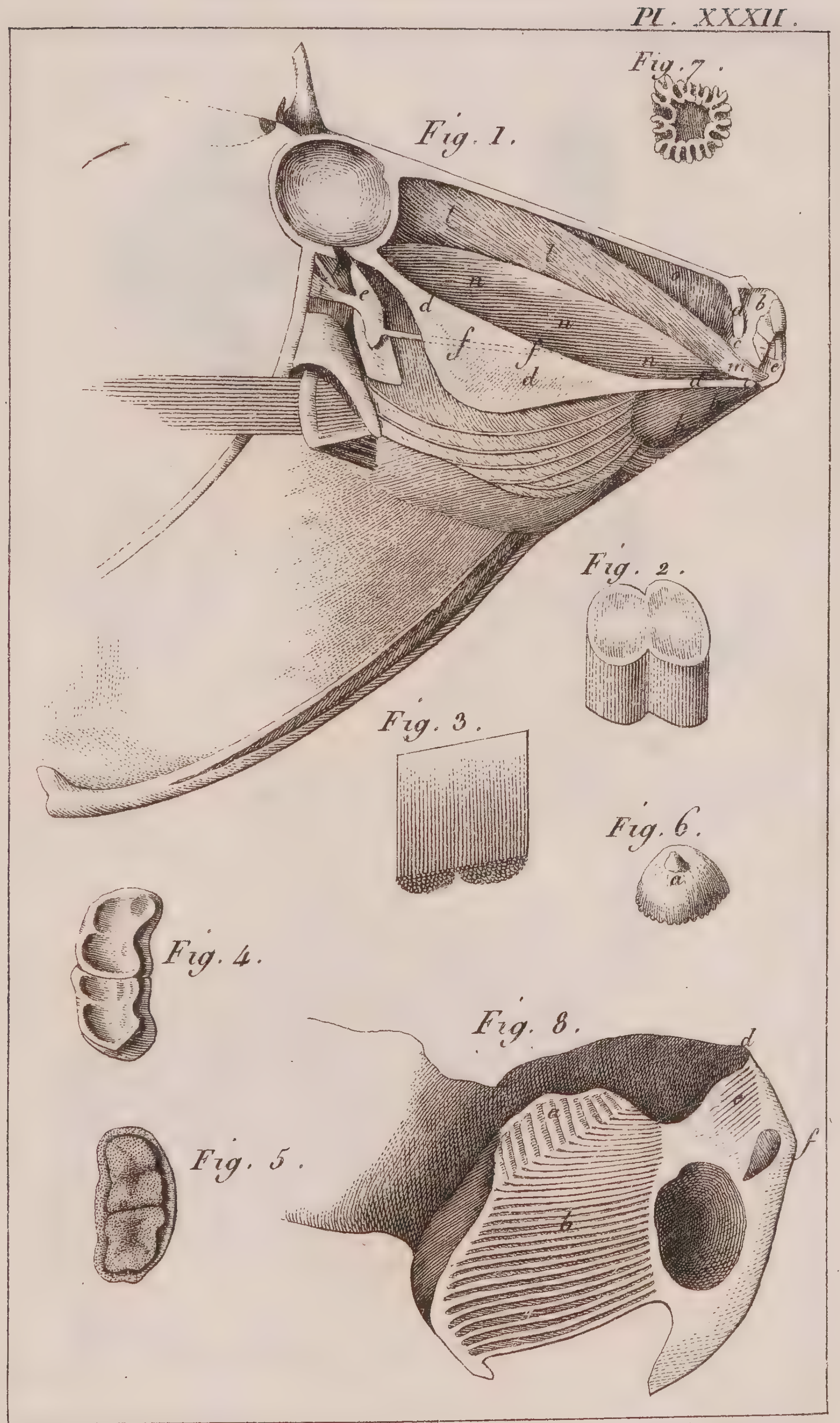
PL. XXXI.



Miger Sc.

Dauphin.



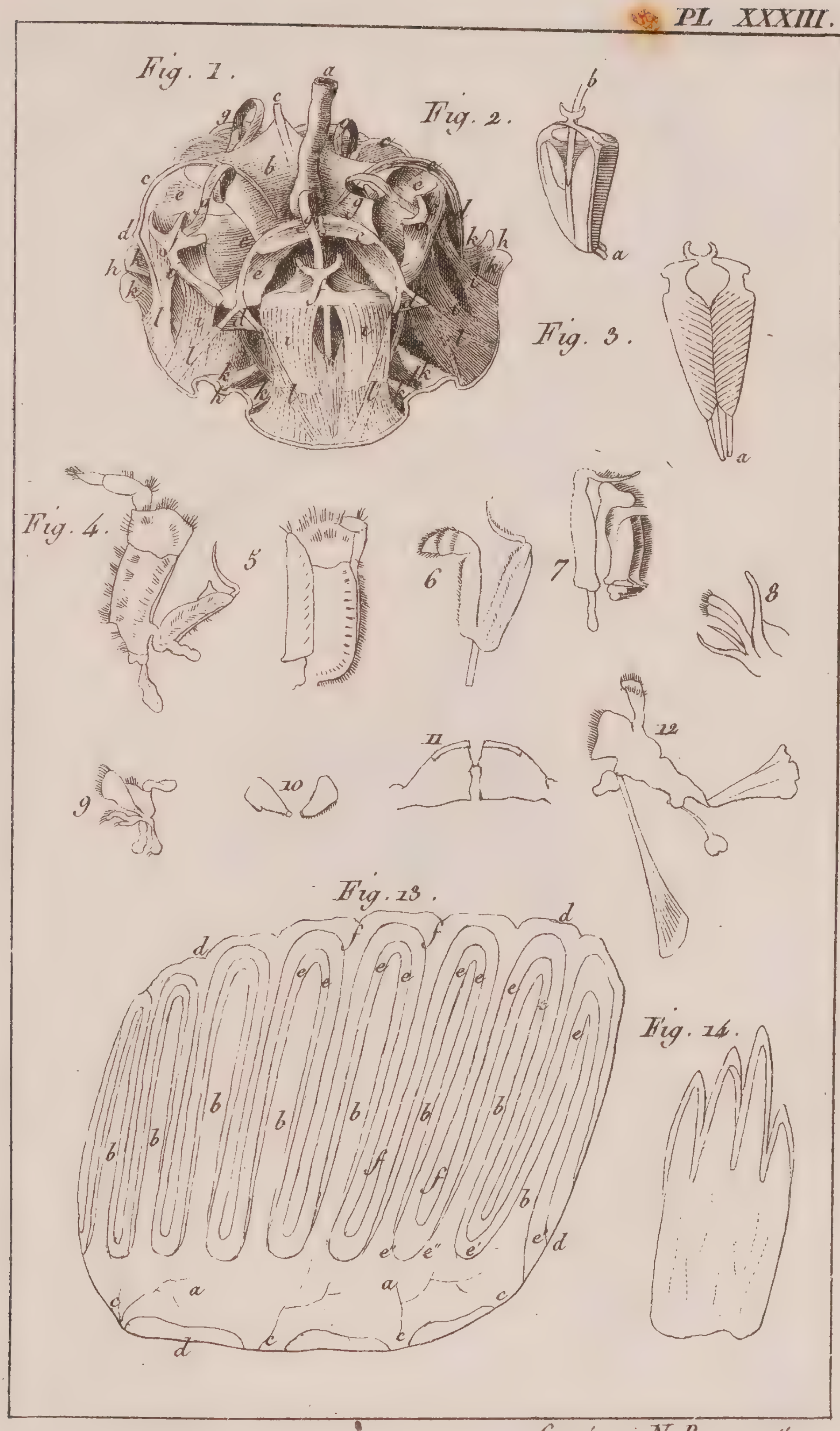


Gravé par N. Ransonnette.



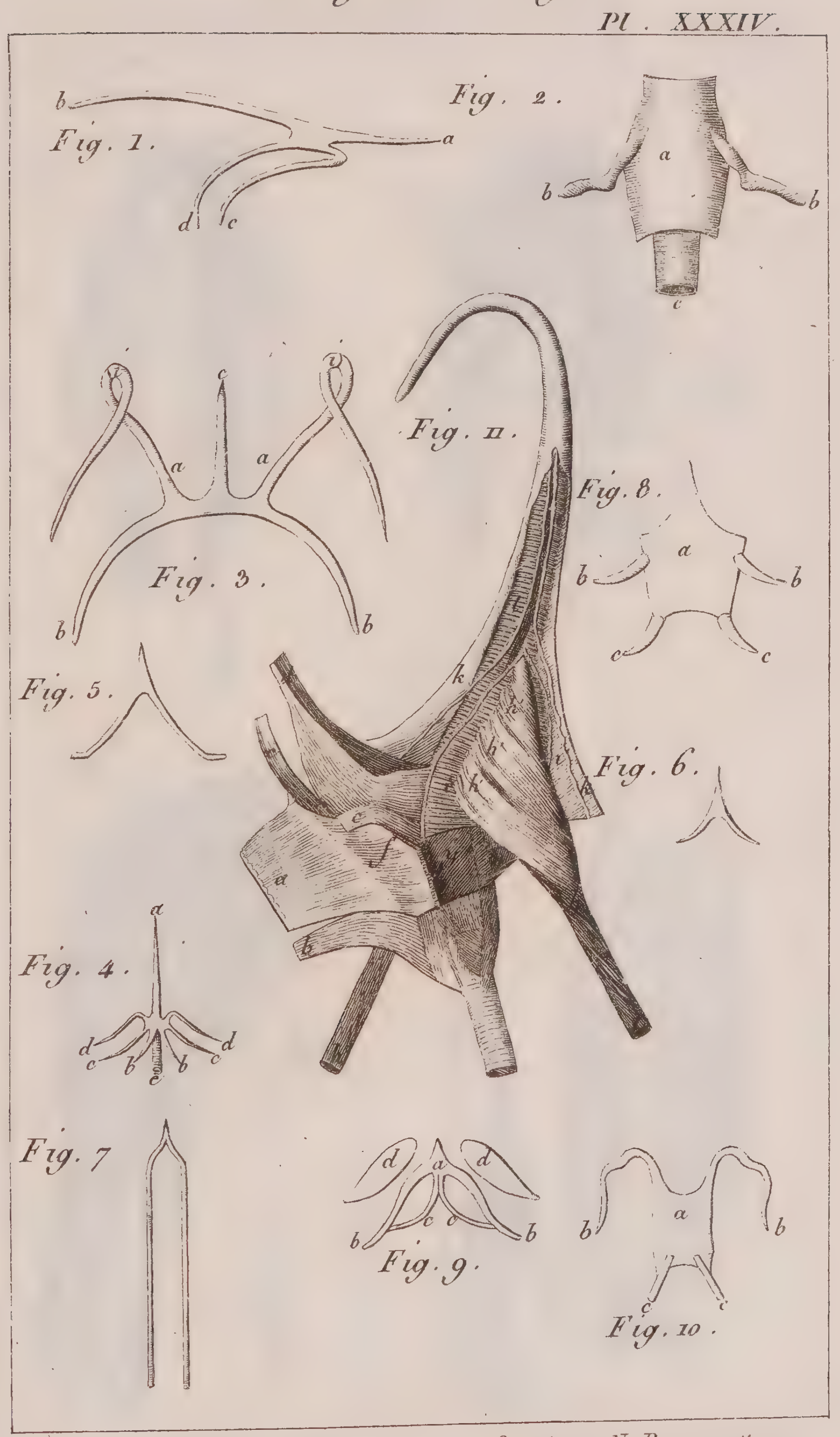
Dents et Machoires.

PL. XXXIII.

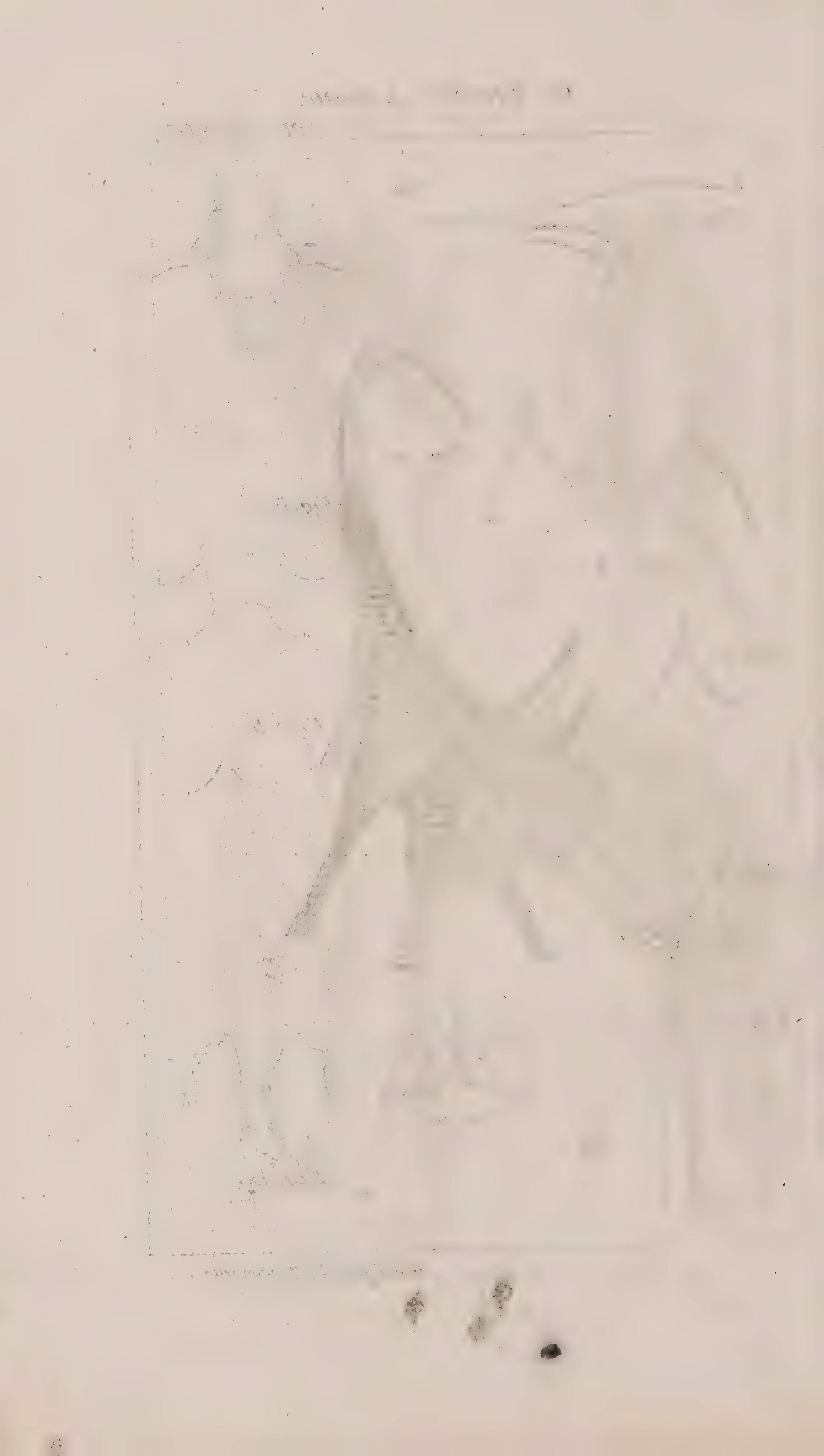


Gravé par N. Ransonnette.

Os hyoïdes, Langue.

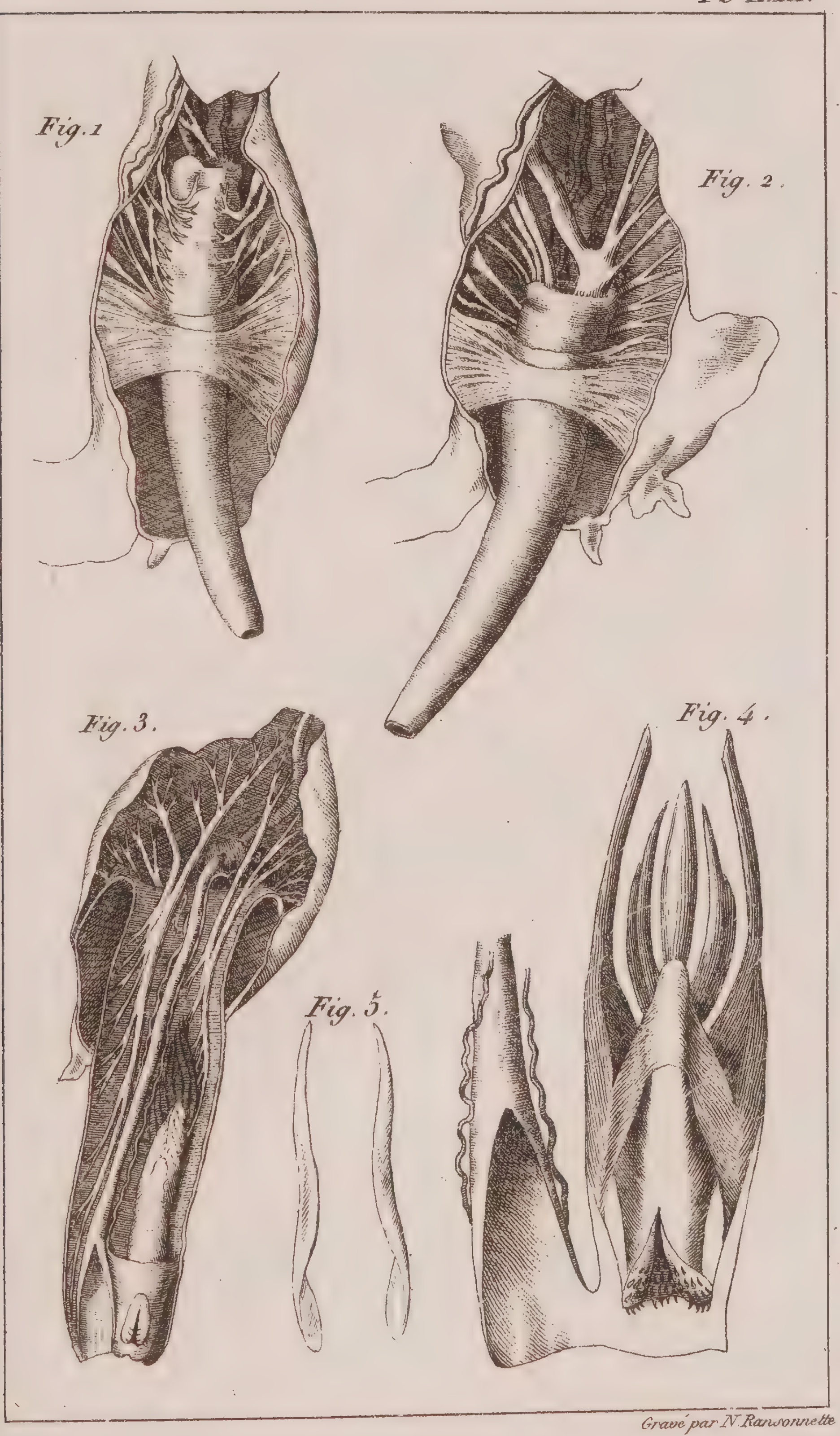


Gravé par N. Ransonnette.



Trompe et Langue de Buccin.

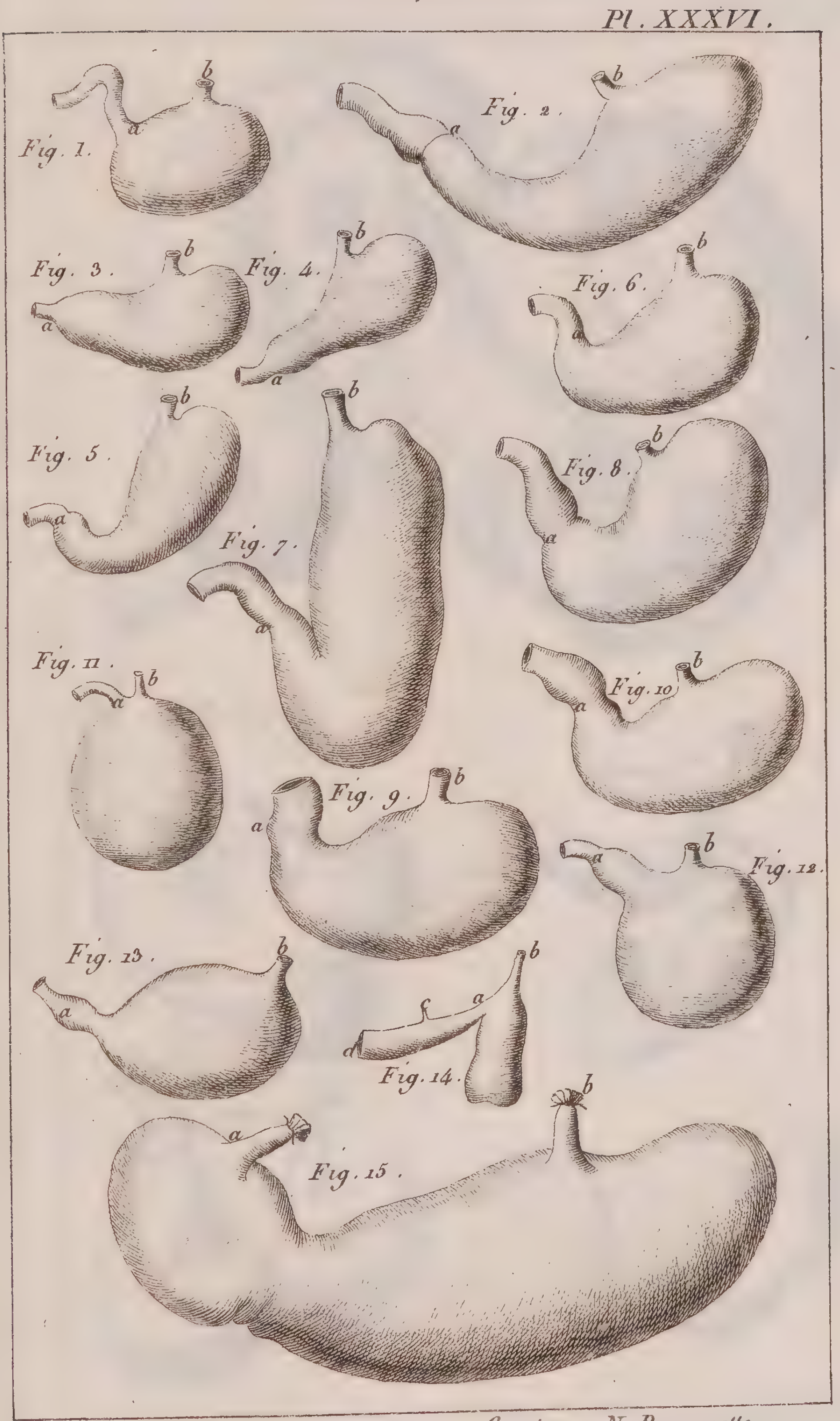
Pl XXXV



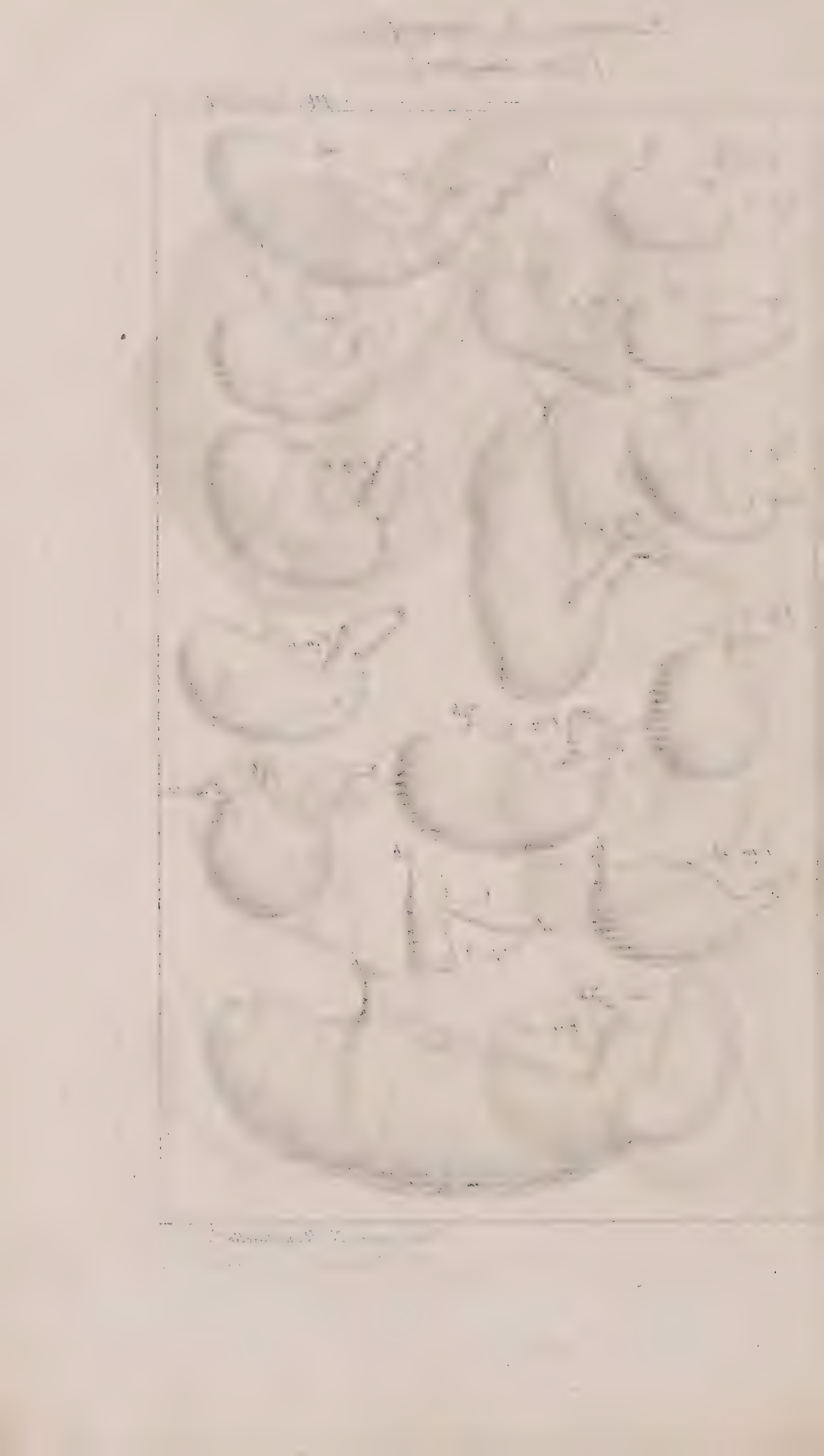
Gravé par N. Ransonnette

Estomacs de Mammifères.
(Est. Simples.)

Pl. XXXVI.

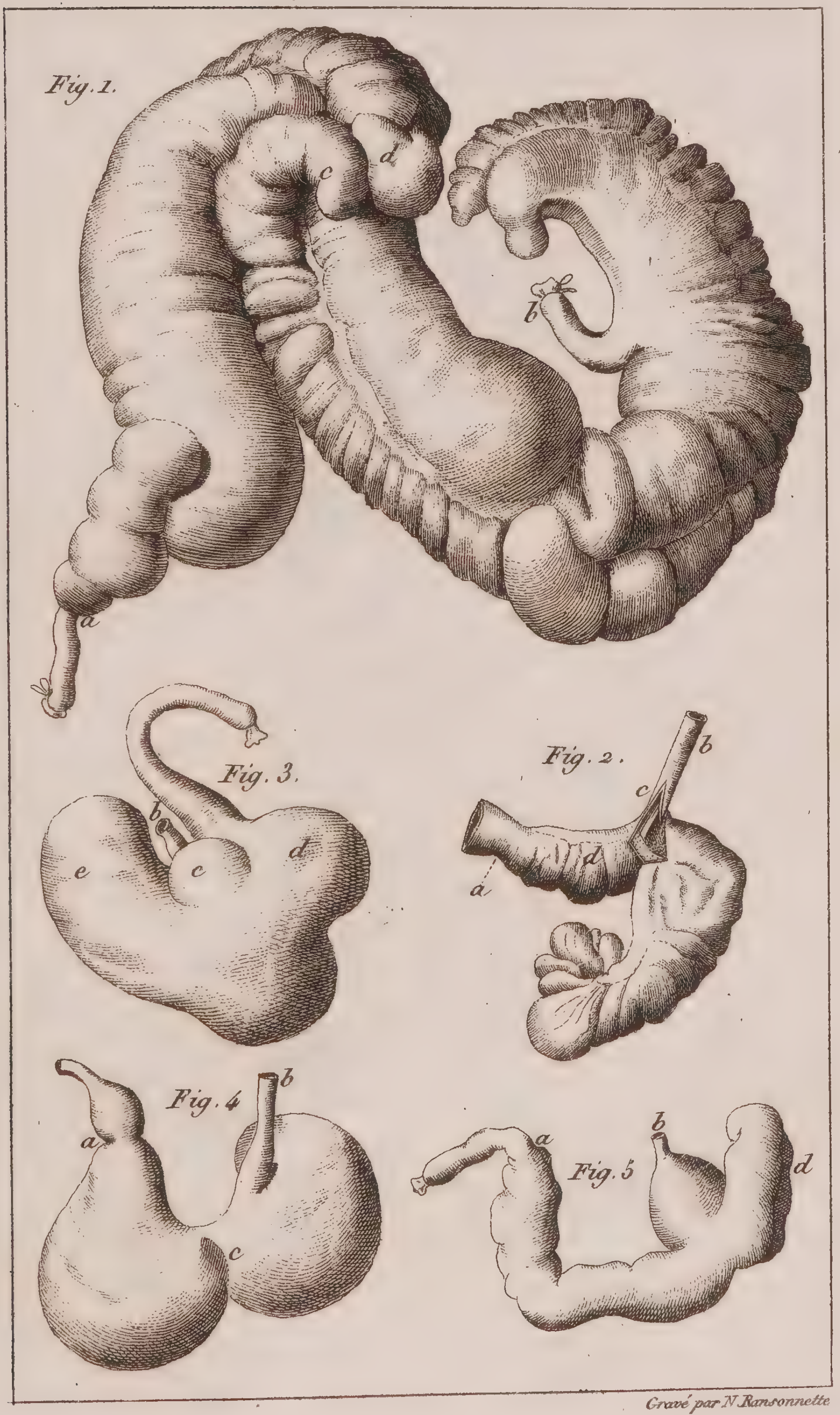


Gravé par N. Ransonnette.



Estomacs de Mammifères.

Estomacs Compliqués.

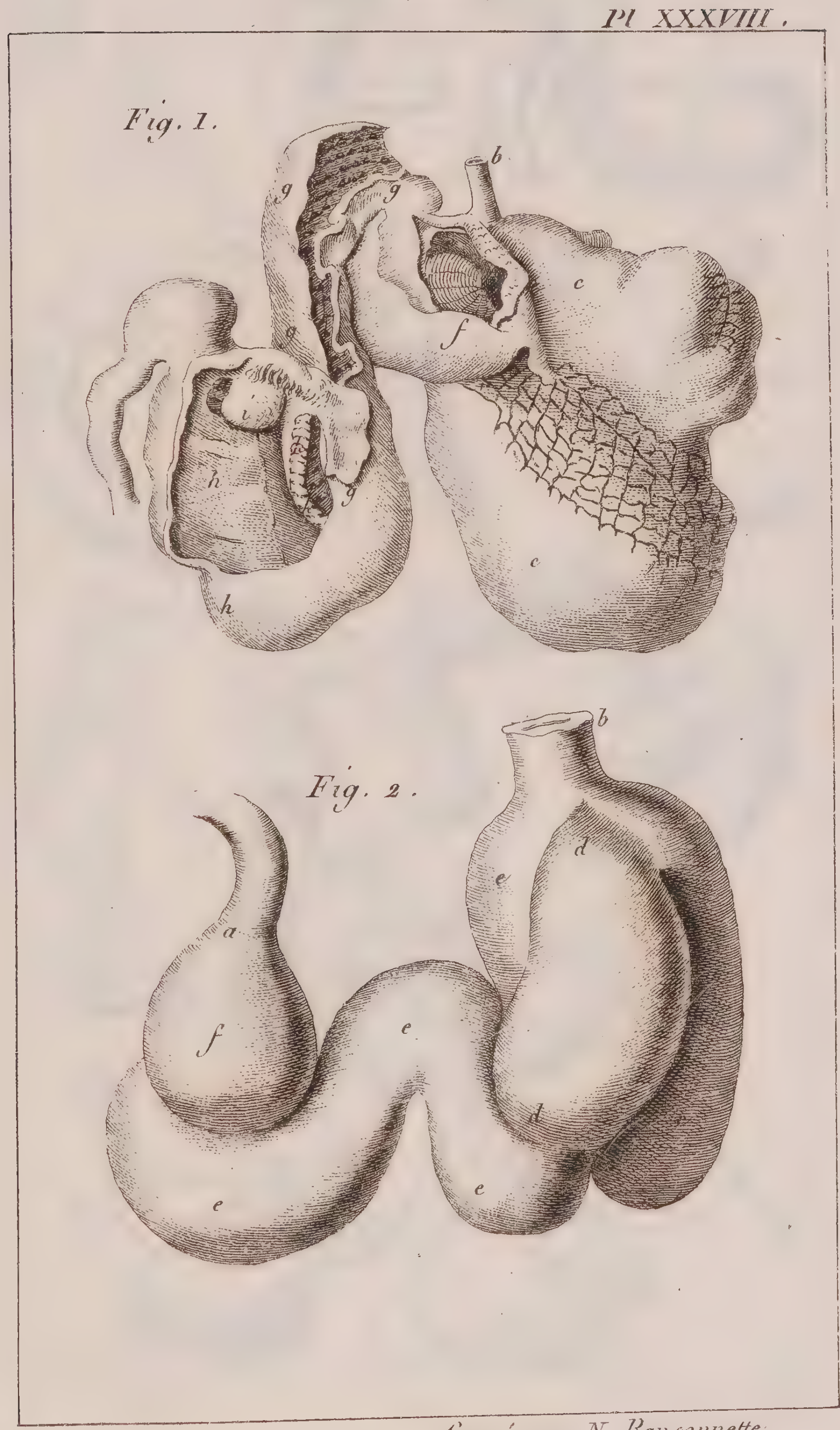


Gravé par N. Ransonnette

1. 2. Kanguroos. 3. Porc-épic. 4. Daman. 5. Roussette

Estomacs de Mammifères.
(Est. Composés.)

Pl. XXXVIII.



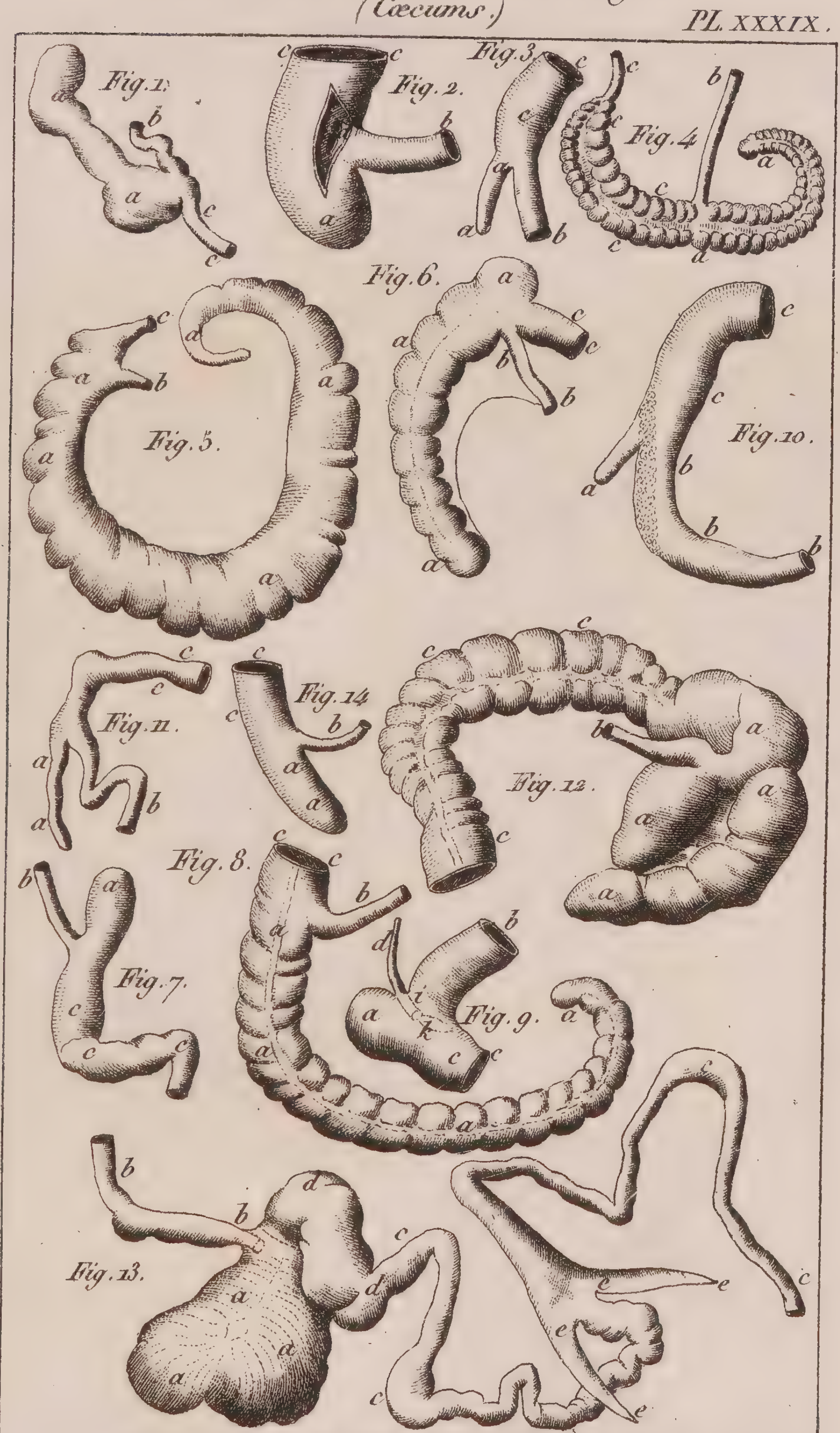
Gravé par N. Ransonnette

1. Lama 2. Dauphin.



Canal Intestinal de Mammifères.
(Cœcums.)

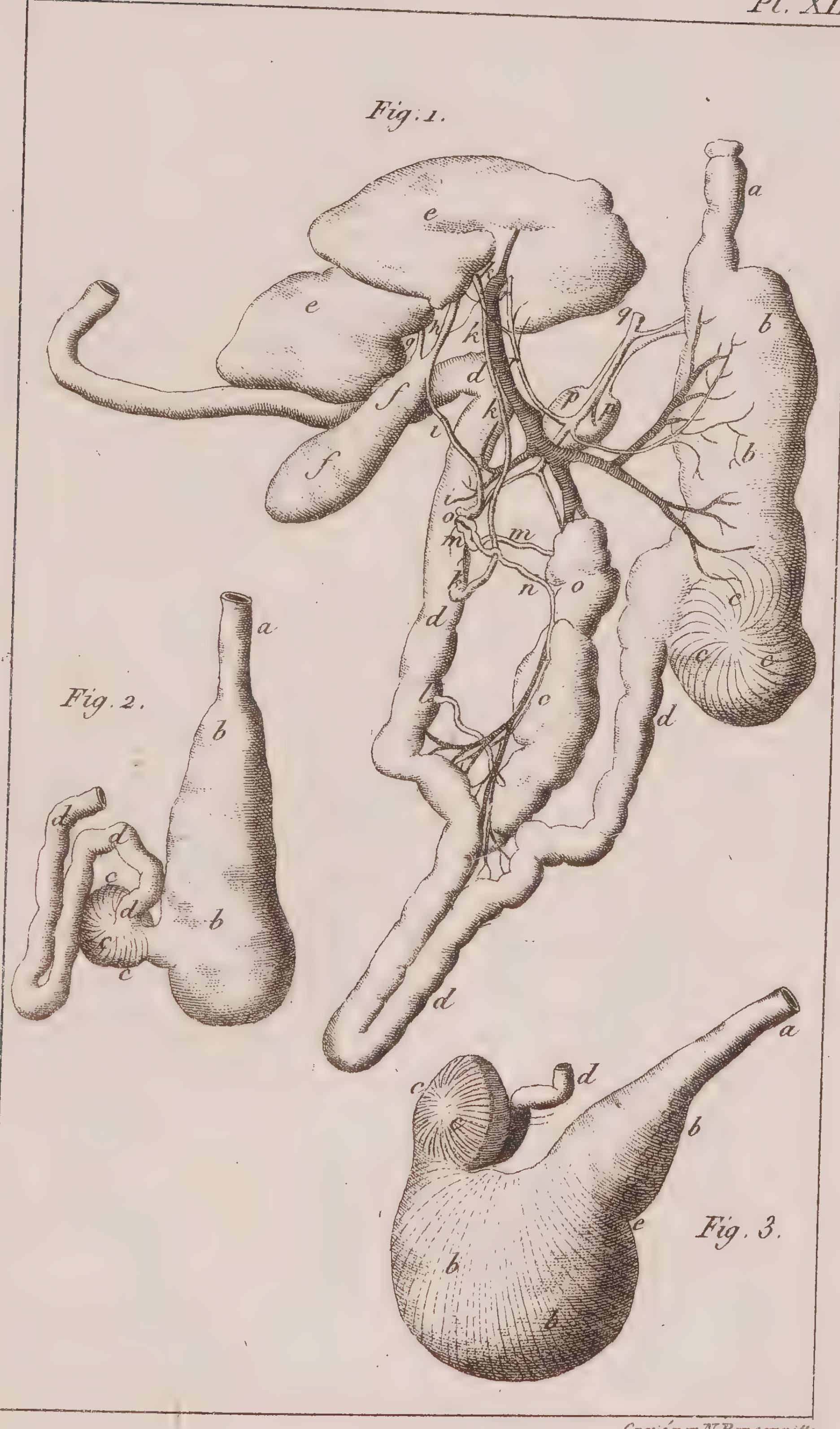
PL. XXXIX.



Gravé par N. Ransonnette.

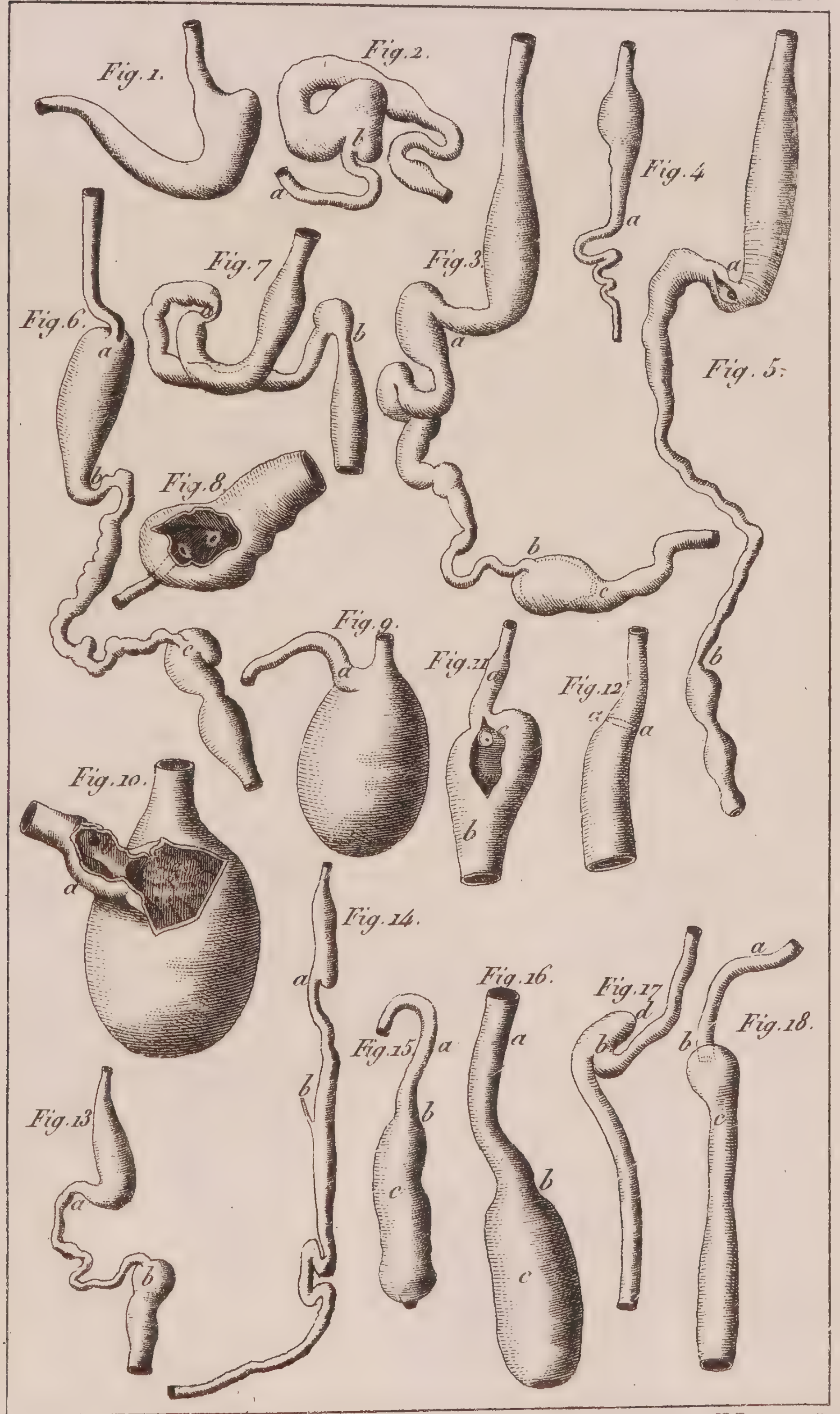
Estomacs d'Oiseaux.

Pl. XL.



Gravé par N. Ransonnette

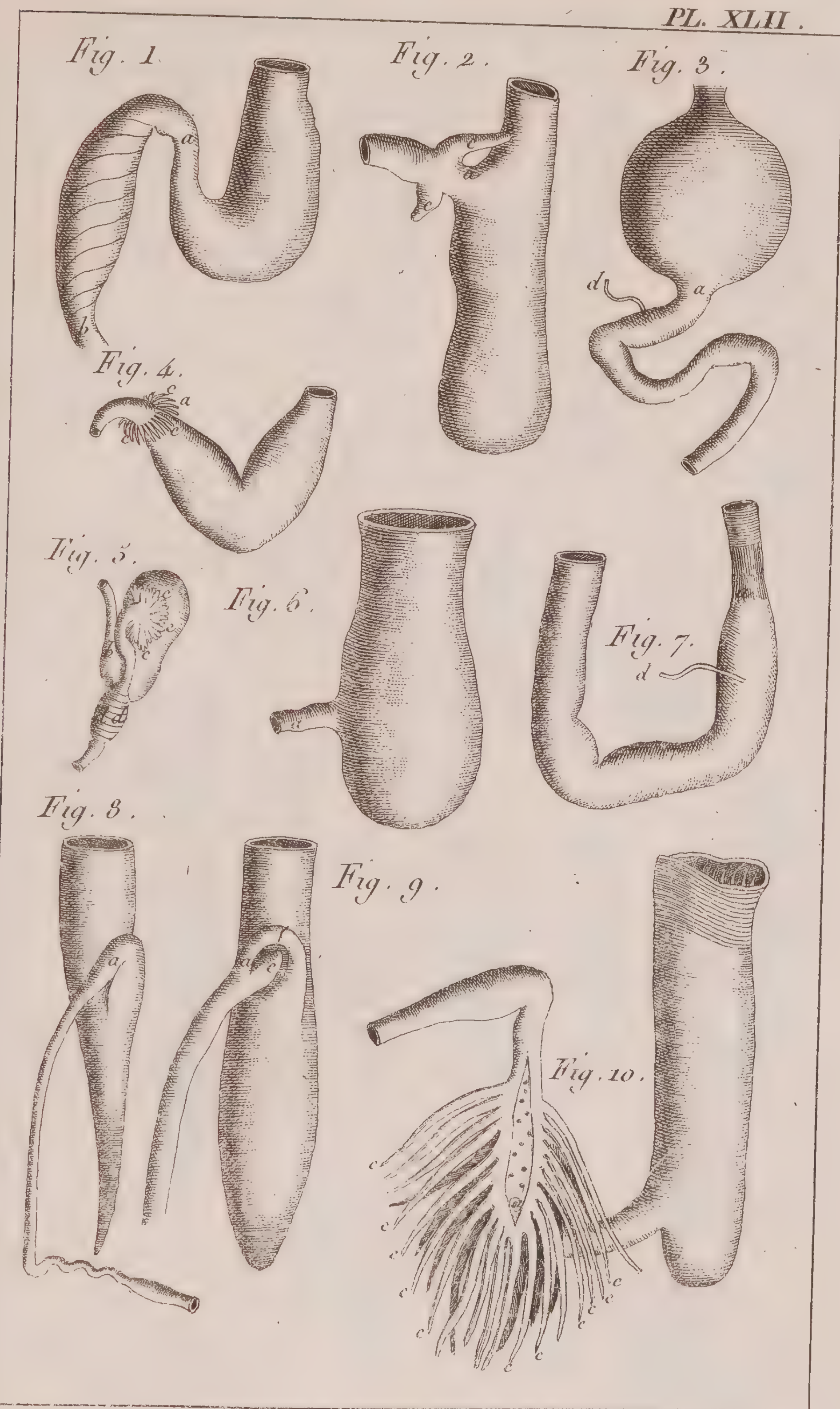
Estomacs et Intestins de Reptiles.



Gravé par N. Ransonnette

Estomacs et canal intestinal de Poissons.

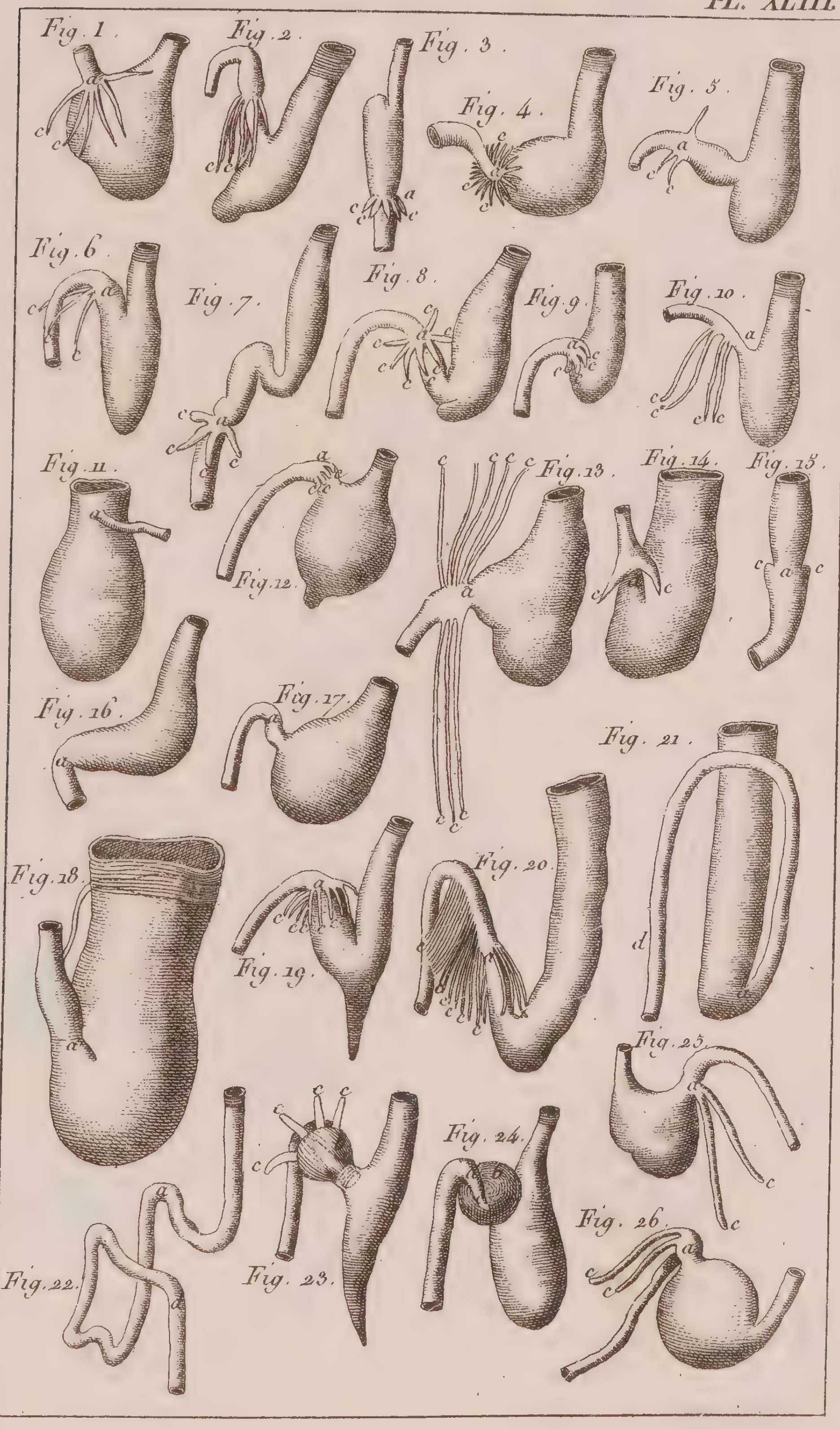
PL. XLII.



Gravé par N. Ransonnette.

Estomacs et canal intestinal de Poissons.

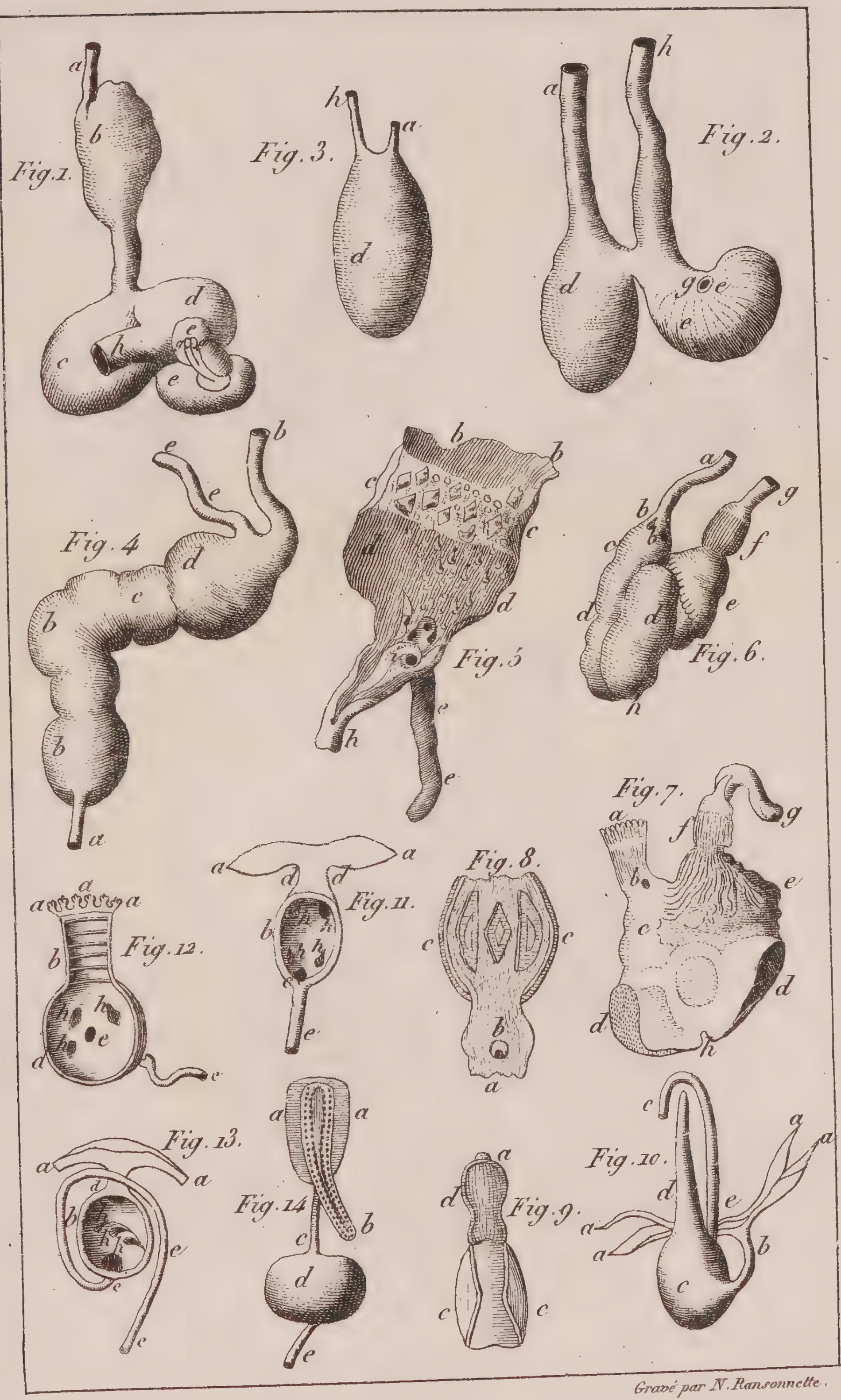
PL. XLIII.



Gravé par N. Ransonnette

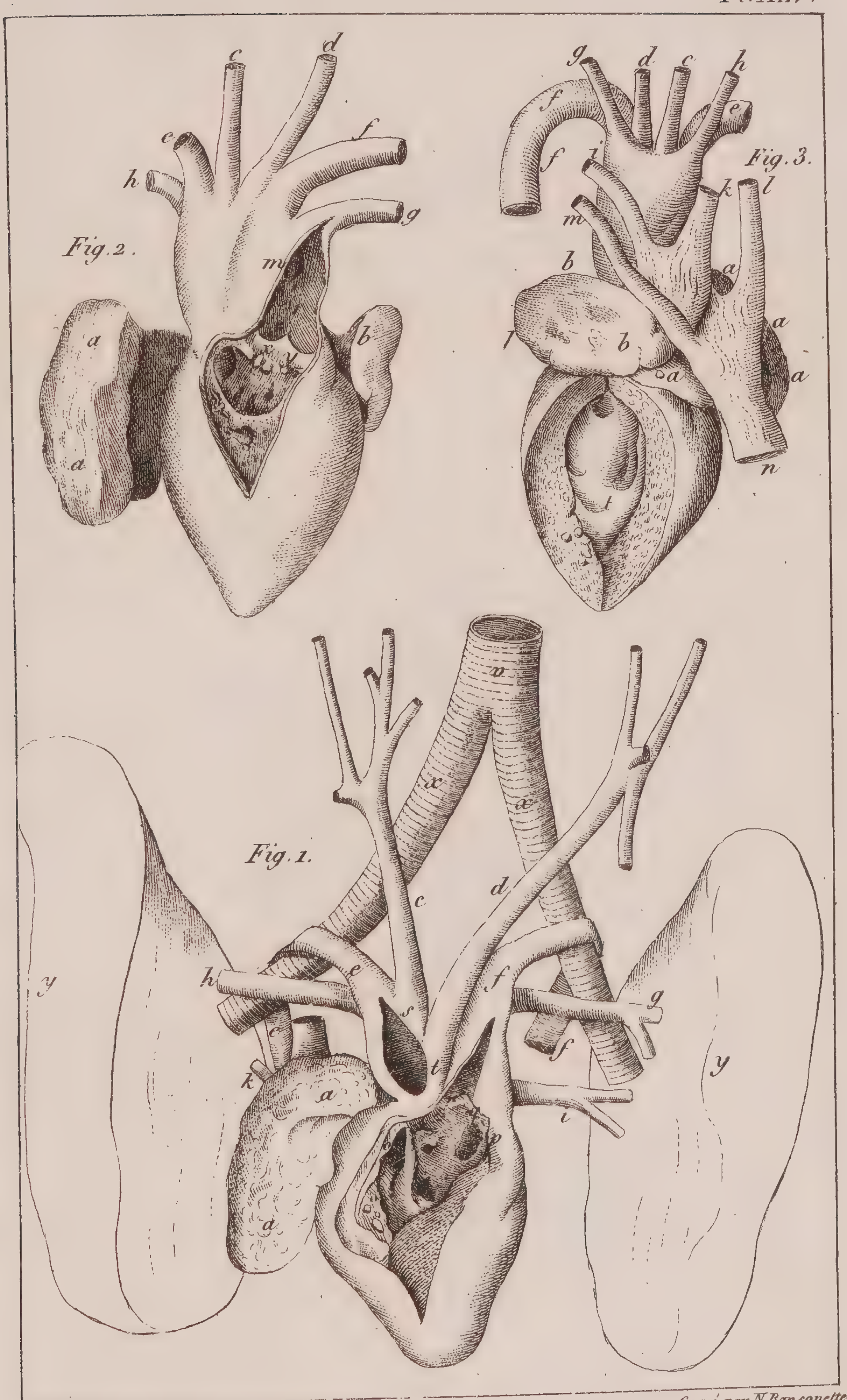
Estomacs de Mollusques.

Pl. XLIV



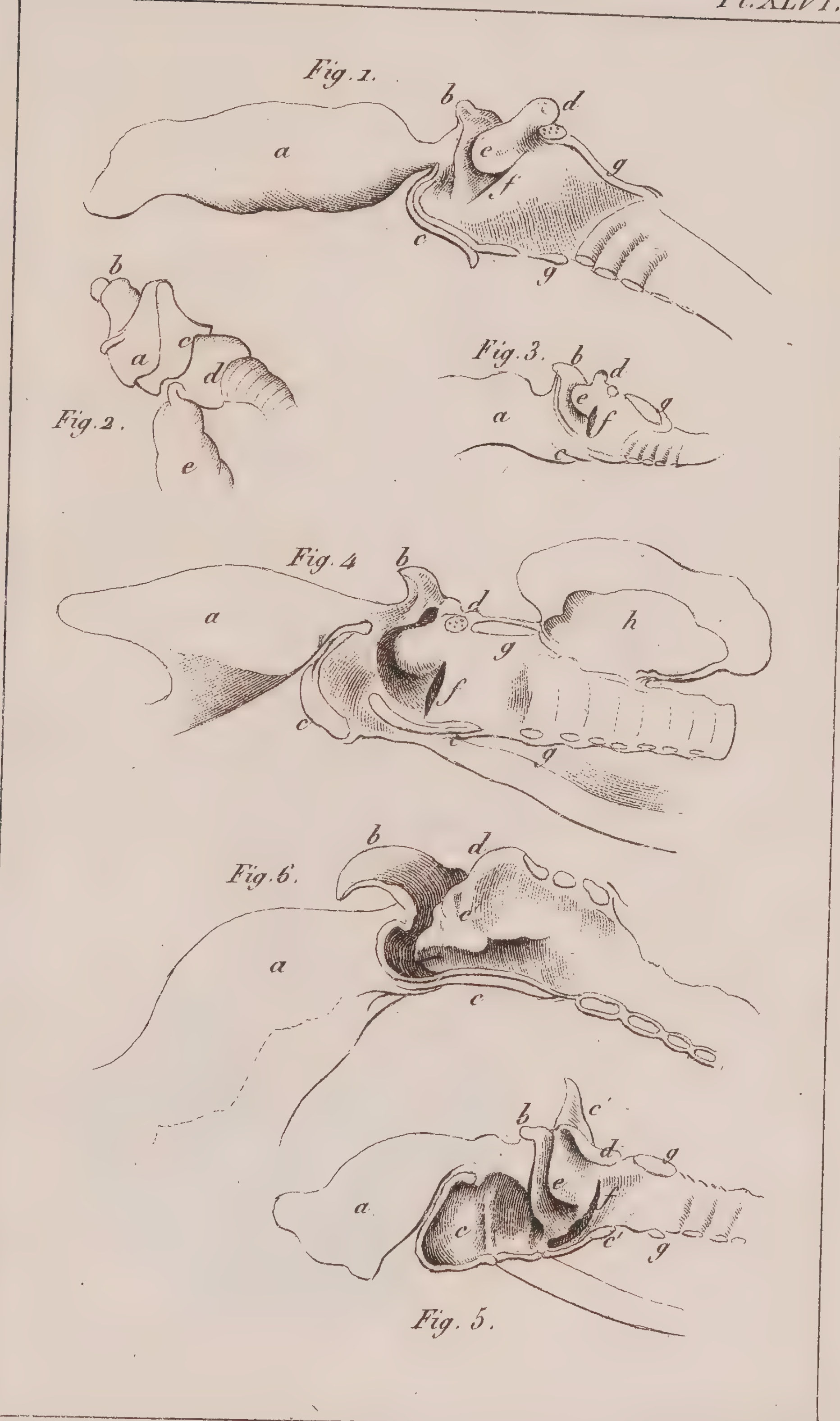
Gravé par N. Ransonnette.

Cœur de Crocodile.

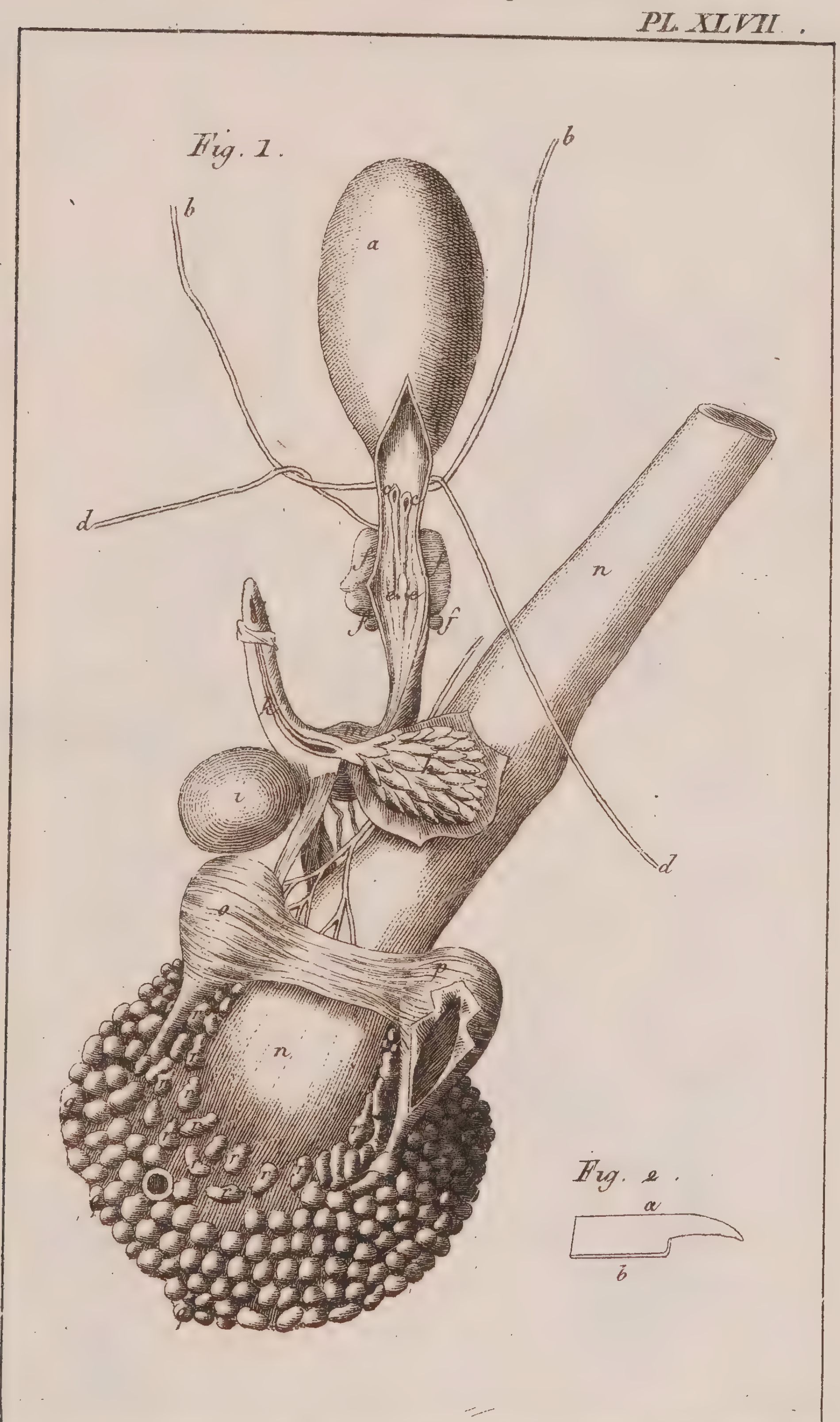


Larinxs de Mammifères.

Pl. XLVI.



Gravé par N. Ransonette



Gravé par N. Ransonnette.

Ichneumon.

Fig. 3. Fig. 4.

Fig. 1. Fig. 2.

Gravé par N. Ransonnette.

3 et 4. Marsouin. 2. Dauphin. 1. Phoque.



Organes mâles de la génération.



Fig. 1.

Fig. 2

Fig. 3.

Fig. 4

Gravé par N. Ransonette.

Kanguroo Géant.

Organes Mâles de la Génération.

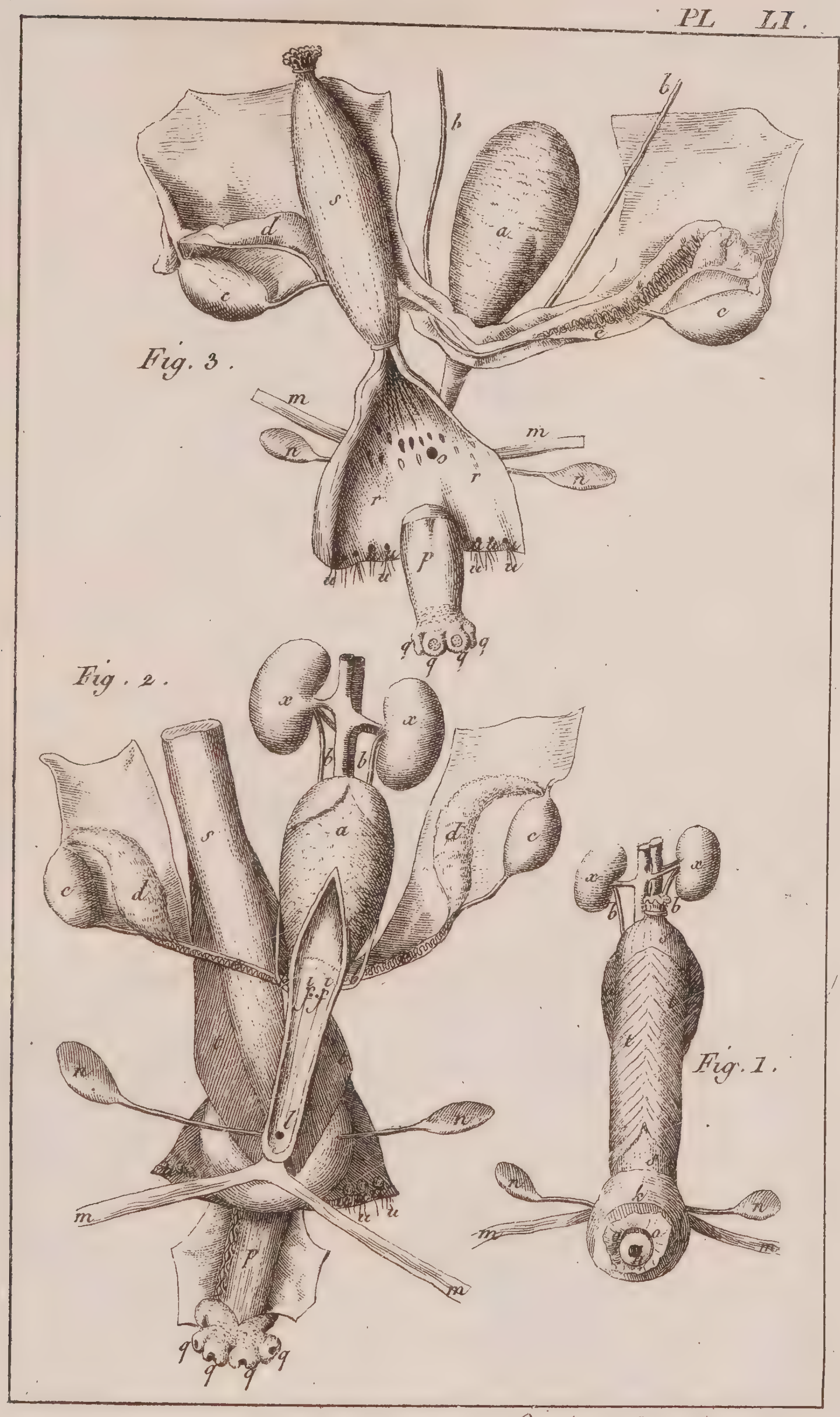


Fig. 5 *Fig. 1.* *Fig. 3.* *Fig. 2.* *Fig. 4*

Gravé par N. Ransonnette

3. 4. 5. *Rhinocéros. Phascolome* 1. 2.

PL. LI.

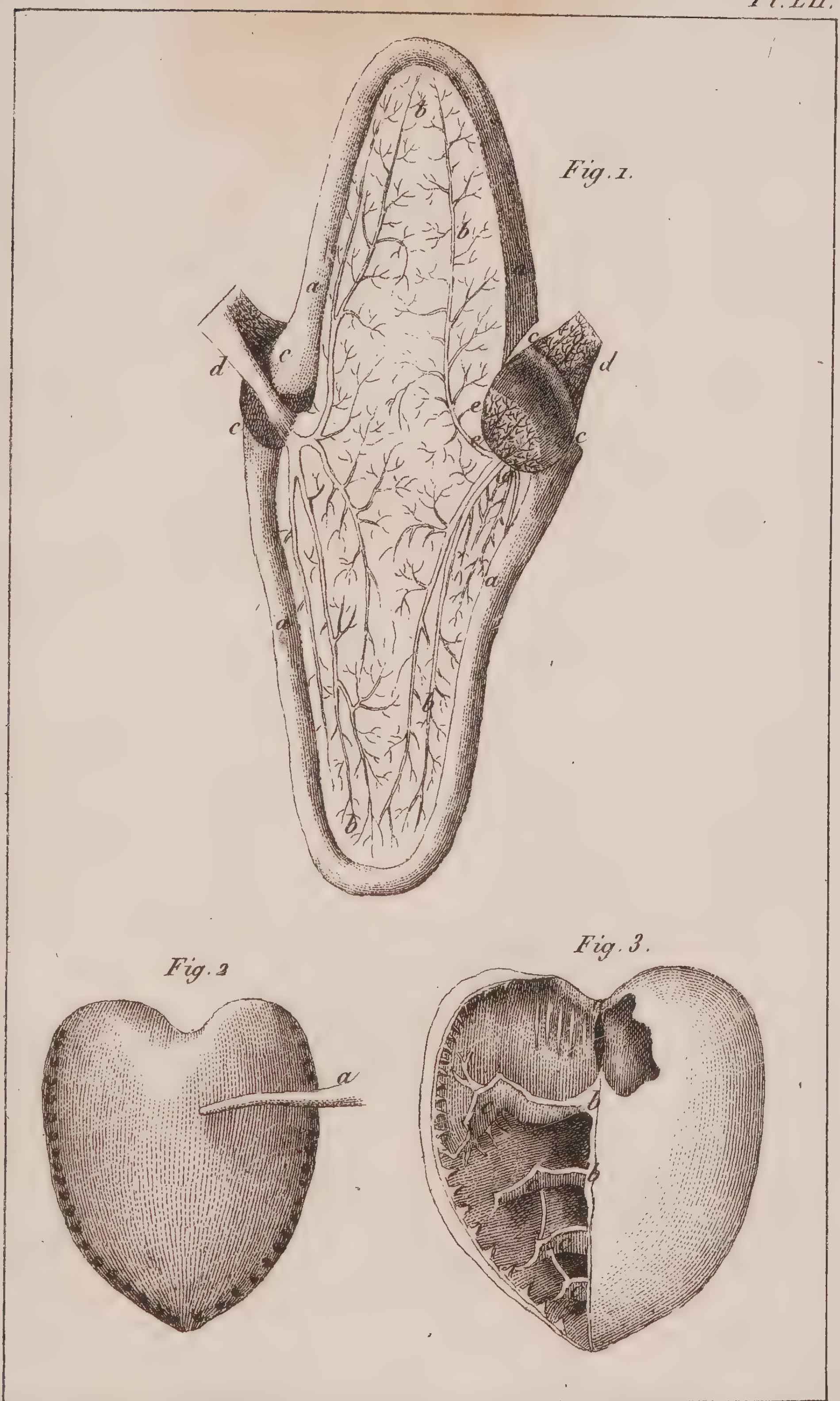


Gravé par N. Ransonnette.

Echidné.

Vessie Natatoire.

Pl. LII.



Gravé par N. Ransonette

Anguille 1 Silure. 2. 3.



